22101742851

Med
K30762

DEUTSCHE CHIRURGIE

MIT ZAHLREICHEN HOLZSCHNITTEN UND LITHOGR. TAFELN

BEARBEITET VON

Prof. Dr. **Bandl** in Wien, Prof. Dr. **Bardenheuer** in Cöln, Prof. Dr. v. **Bergmann** in Berlin, Prof. Dr. **Bessel-Hagen** in Worms, Prof. Dr. **Billroth** in Wien, Dr. **Breisky**, weil. Prof. in Wien, Prof. Dr. **P. Bruns** in Tübingen, Prof. Dr. **Chrobak** in Wien, Prof. Dr. **Dittel** in Wien, Dr. v. **Eiselsberg** in Wien, Prof. Dr. **Esmarch** in Kiel, Prof. Dr. **H. Fischer** in Breslau, Dr. **G. Fischer** in Hannover, Prof. Dr. **E. Fischer** in Strassburg, Doc. Dr. **F. Fischer** in Strassburg, Prof. Dr. **Fritsch** in Breslau, Prof. Dr. **Gerhardt** in Berlin, Doc. Dr. **J. Grünfeld** in Wien, Prof. Dr. **Gussenbauer** in Prag, Prof. Dr. **Gusserow** in Berlin, Dr. **Haeser**, weil. Prof. in Breslau, Prof. Dr. **Heineke** in Erlangen, Prof. Dr. **Helferich** in Greifswald, Prof. Dr. **Kaposi** in Wien, Dr. **Kappeler** in Münsterlingen, Doc. Dr. **Kaufmann** in Zürich, Prof. Dr. **W. Koch** in Dorpat, Prof. Dr. **Kocher** in Bern, Prof. Dr. **Th. Kölliker** in Leipzig, Prof. Dr. **Koenig** in Göttingen, Prof. Dr. **Kraske** in Freiburg, Prof. Dr. **Krause** in Altona, Prof. Dr. **Krönlein** in Zürich, Prof. Dr. **Küster** in Marburg, Prof. Dr. **Langenbuch** in Berlin, Prof. Dr. **Ledderhose** in Strassburg, Prof. Dr. **Lossen** in Heidelberg, Prof. Dr. **Luecke** in Strassburg, Prof. Dr. **Madelung** in Rostock, Prof. Dr. **Mikulicz** in Breslau, Prof. Dr. **P. Müller** in Bern, Dr. v. **Nussbaum**, weil. Prof. in München, Prof. Dr. **Olshausen** in Berlin, Prof. Dr. **Pawlik** in Prag, Prof. Dr. v. **Recklinghausen** in Strassburg, Prof. Dr. **Reder** in Wien, Prof. Dr. **Riedel** in Jena, Prof. Dr. **Riedinger** in Würzburg, Prof. Dr. **Rose** in Berlin, Prof. Dr. **Rosenbach** in Göttingen, Dr. **M. Schede** in Hamburg, Prof. Dr. **B. Schmidt** in Leipzig, Prof. Dr. **Schüller** in Berlin, Prof. Dr. **Schwartze** in Halle, Prof. Dr. **Socin** in Basel, Prof. Dr. **E. Sonnenburg** in Berlin, Prof. Dr. **Störk** in Wien, Prof. Dr. **Thiersch** in Leipzig, Prof. Dr. **Tillmanns** in Leipzig, Prof. Dr. **Trendelenburg** in Bonn, Dr. **Ultzmann**, weil. Prof. in Wien, Dr. **Vogt**, weil. Prof. in Greifswald, Dr. **Wagner** in Königshütte, Prof. Dr. **Winckel** in München, Prof. Dr. v. **Winiwarter** in Lüttich, Prof. Dr. **A. Wölfler** in Graz, Prof. Dr. **Zahn** in Genf, Prof. Dr. **Zweifel** in Leipzig.

HERAUSGEGEBEN VON

PROF. DR. BILLROTH IN WIEN. UND **PROF. DR. LUECKE** IN STRASSBURG.

Lieferung 43.

Prof. Dr. C. Gerhardt: Die Pleura-Erkrankungen.

MIT 4 CURVEN.

STUTTGART.

VERLAG VON FERDINAND ENKE.

1892.

DIE

PLEURA-ERKRANKUNGEN.

VON

PROF. DR. C. GERHARDT.

MIT 4 CURVEN.

STUTTGART.
VERLAG VON FERDINAND ENKE.
1892.

13960 972

WELLCOME INSTITUTE LIBRARY
Coll. welMOmec
Call No. WF

Druck der Union Deutsche Verlagsgesellschaft in Stuttgart.

Inhaltsverzeichniss.

Seite

I. Geschichtliches 1
II. Vorkommen 4
III. Ursachen 5
IV. Gewebsveränderungen 12
V. Druckverhältnisse 14
VI. Chemische Zusammensetzung 16
VII. Exsudatmenge 19
VIII. Zeichen 20
a) Zeichen des Beginnes 20
b) Zeichen des freien Ergusses 25
c) Zeichen des grossen Ergusses 27
IX. Absackung, Kammerbildung 31
X. Heilung 32
XI. Durchbruch 35
XII. Unterscheidung 39
XIII. Probestich (Explorativpunction) 45
XIV. Verlauf 47
XV. Todesursachen 49
XVI. Behandlung 52
XVII. Brustst ich (Thorakocentese, Punction) 56
a) Verfahrungsweisen 59
b) Wahl des Ortes 62
c) Ueber den Eingriff 63
d) Kleine Zwischenfälle 64
e) Erfolg des Brustst ichs 65

Seite

XVIII. Brustschnitt (Thorakotomie) 67

a) Der einfache Brustschnitt 68

b) Pleurareflexe 73

c) Brustschnitt mit Rippenausschnitt 73

d) Rippenausschnitt in grosser Ausdehnung 78

e) Andere Verfahren 78

XIX. Pneumothorax 82

a) Brststich 88

b) Brustschnitt 89

Literaturverzeichniss.

Geschichte und Allgemeines.

R. T. H. Laennec, Traité de l'auscultation médiate et des maladies du poumon et du coeur. Éd. IV. p. 310. — Damoiseau, Recherches cliniques sur plusieurs points du Diagnostic des Epanchéments pleuritiques. Archives génér. 1843. — G. Andral, Clinique médicale. Bd. IV. p. 407. — L. Tranbe, Gesammelte Beiträge zur Pathologie und Physiologie. Bd. I. p. 351, 900, 1122; Bd. III. p. 39, 320, 226—351, 393. — B. Mohr, Beiträge zur künftigen Monographie des Empyems. Kitzingen 1839. — A. Krause, Das Empyem und seine Heilung auf medicinischem und operativem Wege. Danzig 1843. — v. Gutleit, Die Pleuritis. Hamburg 1853. — M. A. Wintrich. Virchow's Handbuch der speciellen Pathologie und Therapie. Bd. V. Abth. I. Erlangen 1854. — A. Trousseau, Medicinische Klinik des Hôtel-Dieu. Band I. p. 655 u. f. — H. Ziemssen, Pneumonie und Pleuritis im Kindesalter. Berlin 1862. — O. Fräntzel, v. Ziemssen's Handbuch der spec. Pathologie und Therapie. Bd. IV. Abth. 2. — Diodato Borelli, Dell' Empyema. Napoli 1880. Clinica contemporanea Ser. I. — F. van Husen, Ueber Pleuritis bei Kindern. Diss. Würzb. 1880. — O. Rosenbach, Eulenburg's Realencyclopädie. Bd. II. — Starcke, Ueber Empyemoperationen. Correspondenzblatt des allg. ärztl. Vereins f. Thüringen. 1886. Nr. 12. — C. Gerhardt, Zur Geschichte des Brustst iches. Berlin 1890. — L. Bouveret, Traité de l'Empyème. Paris 1888. — Liebermeister, Ueber Pleuritis. D. med. Wochenschrift 1890. Nr. 10 bis 13. — Netter, De la Pleurésie purulente métapneumonique et de la pleurésie purulente pneumococcique primitive: Bullet. d. l. Soc. méd. d. hôp. de Paris 11. Jan. 1889. — v. Ziemssen, Ueber seltenere Formen der Pleuritis. Internationale Beiträge zur wissenschaftlichen Medicin. Berlin 1891. Bd. 3. p. 271. — G. M. Garland, Pneumo-Dynamics. New York 1878. — A. Fränkel, Ueber primären Endothelkrebs (Lymphangitis prolifera) der Pleura. Berl. klin. Wochenschrift 1892. Nr. 21. — Leube, Bemerkungen über einen Fall von Sarkom der Pleura. Sitzungsber. d. würzb. der physikal. med. Gesellschaft 1887. — C. W. Schleiffarth: Ueber die Entzündungen der serösen Organbedeckungen und der Gehirnhäute. Virchow's Archiv. Bd. 129. p. 1. — E. Maragliano, Lavori dell' Instituto di clinica medica della R. Univers. di Genovo 1890/91. — H. Stettiner, Zur Klinik der foudroyanten Pleuritis bei Scarlatine. Diss. Berl. 1892. — Wladimir Nikulin, Ueber die Lues der Pleura. Berl. klin. Wochenschrift. 1891. Nr. 40. — Masius, Annales de la Clinique interne de Liége 1886. p. 172.

Pleuritis der Kinder.

F. Weber, Beiträge zur path. Anatomie der Neugeborenen. Kiel 1855. II. p. 14. — Baron, Ueber die Pleuritis der Kinder. Journ. f. Kinderkrkht. I. p. 20. — Henoch, Ueber Pleuritis im kindlichen Alter. Journ. f. Kinderkrkht. Bd. XIII.

p. 1. — P. M. Guerzant, Notizen über chirurgische Pädiatrik, übers. v. H. Rehn. Erlang. 1869. p. 261 u. f. — H. Roger, Recherches cliniques sur les maladies de l'enfance. Bd. 1. p. 336. Paris 1872. — Leichtenstern, Krankheiten der Pleura in meinem Handbuche der Kinderkrankheiten. — W. Arbuthart Lane, Cases of empyema in children, treated by remonal of a portion of rib. Guy's Hosp. rep. XI. Lond. 1883. Centralbl. f. Chir. Nr. 51. — Simmonds, D. Arch. f. klin. Med. Bd. 34. Jahrg. 1886. — De Saint Germain et Pierre J. Mercier, Opération de l'empyème chez les enfants. Historique, comparaison et application à l'enfance des divers moyens d'évacuation de la plèvre. Revue mensuelle des malad. de l'enfance 1886. Centralblatt für Chirurgie 36.

Ursachen.

Louis, Recherches anat. path. sur la phthisis. Par. 1825. p. 42. — J. Fischl, Die Complication des Puerperiums mit acuter Pleuritis. Prager Vierteljahrsschr. Bd. 128. — Häckel, Ueber Erkrankungen der Pleura bei Affectionen der weibl. Sexualorgane. Diss. Strassb. 1883. — Aufrecht, Pathologische Mittheilungen. N. I. p. 97. Magdeburg 1881. — Emil Israel, Studier over Pleuritis hos Börn. Kjöbenhavn 1882. Diss. — H. Senator, Ueber Pleurititis im Gefolge von Unterleibsaffectionen, namentlich von subphrenischen Abscessen. Charité-Annalen Jahrg. 9. — P. Flemming, Ueber die Häufigkeit der Combination von Pleuritis und Tuberculose. Erl. Diss. 1876. — Stortz, Klinische Beobachtungen über Pneumonia cronposa. Diss. Würzb. 1884. — Jürgensen, v. Ziemssen's Handb. Bd. V. 1. II. Aufl. p. 129. — F. Oesterlen, Handbuch der medic. Statistik. Tübingen 1865. p. 575. — Osw. Vierordt, Ueber die Tuberculose der serösen Häute. Zeitschr. f. klin. Medicin, Bd. XIII. Heft 2. — C. Wolbrecht, Ueber Pleuracomplicationen bei Typhlitis und Perityphlitis. Diss. Berl. 1891. — A. Fiedler, Zur Aetiologie der Pleuritis. Jahresber. der Gesellsch. f. Nat.- u. Heilkunde zu Dresden 1890—91. — C. Gerhardt, Pleuraexsudat und Lungentuphthise. Wien. med. Wochenschr. 1879. Nr. 40.

Pathologische Anatomie und Pathologie.

Bardeleben, Ueber die Beziehung der Musc. infracost. zu pleuritischen Exsudaten. Virch. Arch. I. 487. — E. Wagner, Beiträge zur path. Anatomie der Pleura. Arch. d. Heilk. XI. — Köster, Ueber die Bedeutung der Lymphgefässe bei der chronisch granulirenden Entzündung Berl. klin. Wochenschr. 1883. Nr. 48. Cantani und Dressler, Luftansammlung in geschlossenen Höhlen während des Lebens aus flüssigen, patholog. Producten entwickelt. Prag. Vierteljahresheft. Bd. 85. p. 114. — G. M. Garland, Pneumo-Dynamics. New York 1878. — Perls, Ueber die Druckverhältnisse im Thorax bei verschiedenen Krankheiten. D. Arch. f. klin. Med. VI. 1. — E. Leyden, Manometrische Messungen über den Druck innerhalb der Brust- resp. Bauchhöhle bei Punctionen des Thorax resp. des Abdomens. Charité-Ann. Bd. III. p. 248. — J. Schreiber, Ueber Pleural- und Peritonealdruck unter path. Verh. Deutsch. Arch. f. klin. Med. Bd. 28. — Laffert, Die Verdrängung der Organe bei Pleuritis exsudativa. Diss. Würzb. 1884. p. 21. — H. Quincke, Ueber den Druck in Transsudaten. D. Arch. f. klin. Med. Bd. XXI. pag. 460. — A. Aron, Ueber einen Versuch, den intrapleuralen Druck am lebenden Menschen zu messen. Virchow's Arch. 1891. Bd. 126. — C. Hecker, Ueber Harnstoffgehalt pleuritischer Exsudate bei Kindern, namentlich bei dem todtgeborenen Kinde einer an Albuminurin leidenden Mutter. Virch. Arch. IX. 305. — F. Hoppe-Seyler, Physiologische Chemie. Bd. III. p. 101 u. f. — A. Reuss, Das Verhältniss des specif. Gew. zum Eiweissgehalte in serösen Flüssigkeiten. D. Arch. f. klin. Medic. Bd. 28. p. 317. — K. Ranke, Ueber Punctionsflüssigkeiten. Mittheilungen aus der med. Klinik zu Würzburg 1881. Bd. II. p. 189. — P. Weissgerber, Wie entfaltet sich nach der Operation des Empyems die comprimirte Lunge bei offenstehender Pleurahöhle. Berl. klin. Wochenschrift 1879. — Roser. Der offene Pneumothorax. D. med. Wochenschrift 1885. Nr. 8. — Queirolo (Morigliano), Studien über das Resorbtionsvermögen der Pleura. Gaz. degl. ospedali 1886. Centralbl. f. klin. Med. 1886. Nr. 43. — Vitali (Murri), Dell' assorbimento nelle pleure inflammate: ibid. Nr. 69. Centralbl. 86. Nr. 43. — C. Fr. W. Krukenberg, Zur Kenntniss der Serumfarbstoffe. Sitzungsber. d. jenaischen Gesellsch. f.

Med. und Naturw. 1885. — Naunyn, Reichert und Du Bois' Archiv 1865; id., Beitrag zur Pathologie der Trassudate. Dorpater Zeitschrift 1870. — Citron, Zur klinischen Würdigung des Eiweissgehaltes und des spec. Gewichtes pathologischer Flüssigkeiten. D. Arch. f. klin. Med. Bd. 46. p. 129. — A. Hoffa, Bacteriologische Mittheilungen. Fortschritte der Med. 1886. Bd. 4. Nr. 3. — P. Ehrlich, Berl. klin. Wochenschrift 1887. p. 579. — A. Fränkel, Charité-Annalen 1888; id. Berl. klin. Wochenschrift 1888. Nr. 20. — Knecht, Diss. Greifswald 1888. — Netter, De la Pleurésie purulente metaupeumonique et de la Pleurésie purulente pneumococcique primitive. Bullet. de la Soc. des hôpit. de Paris 1889. — Guido Baccelli, Sulla trasmissione dei suoni attraverro i liquidi endopleuritici di differente natura. Archivio di Medic. Chirurg e Igiene 1875. Disp. VII u. VIII; id., secunda contribuzione alla diagnosi differenziale dei versamenti Roma 1877. — Valentiner, Zur physikalischen Differential-Diagnostik der Pleura-Ergüsse; id. ibid. 1877. Nr. 36. Berl. klin. Wochenschrift 1876. Nr. 21. — Max Krell, Ueber die diagnostische Bedeutung der Stimmvibrationen bei Pleuritis exsudativa. Verh. d. würzb. phys. medic. Gesellsch. N. F. Bd. XII. 1878. — P. Ehrlich, Beiträge zur Aetiologie und Histologie pleuritischer Exsudate. Charité-Annalen Bd. VII. p. 199. — F. Müller, Ueber die diagnostische Bedeutung der Tuberkelbacillen. Verh. d. phys. med. Gesellsch. zu Würburg. N. F. Bd. 18. — E. Penzoldt, Ueber das Empyem nach fibrinöser Pneumonie. Münch. med. Wochenschrift 1888. — M. Courtois-Suffit, Les Pleurésies purulentes. Par. 1891. — A. Vignalou, Étude sur la Pleurésie à streptocoques. Par. 1890.

Symptome.

Jaksch, Einige Andeutungen über die Wichtigkeit des Gesichts- und Tastsinns bei Erforschung der Krankheiten der Respirationsorgane. Prager Vierteljahresschr. Bd. 13. p. 137. — Guéneau de Mussy, Arch. génér. Sept. 1853. — W. H. Walshe, A treatise on the disenses of the lungs. Ed. III. Lond. 1860. — M. Huss, Ueber den anderseitigen pleurischen Schmerz. D. Arch. f. klin. Med. IX. 242. — Traube, Zur Lehre vom pleuritischen Exsudat. Berl. klin. Wochenschrift 1872. Nr. 7. — A. Ferber, Ueber experimentelle Untersuchungen über pleuritische Eysudate. Sitzungsber. d. Ges. z. Beförderung der ges. Naturw. zu Marburg 1875. Nr. 4. — A. Ferber, Die physikalischen Symptome der Pleuritis exsudativa. Habilit. Sch. Marburg 1875. — A. Weil, Handbuch und Atlas der topograph. Percussion. II. Aufl. Leipzig 1880. — N. Friedreich, Ueber die respiratorischen Aenderungen des Percussionsschalles am Thorax. Arch. f. klin. Med. Bd. 26. p. 68 u. f. — R. Lépine, Note sur un état parétique développé dans les membres du côté correspondant à un empyème. L'union méd. 1876. — Desplats, Atrophie des muscles du thorax et de l'épaule chez les pleurétiques. La semaine méd. 1885. Nr. 16. — A. Keppler, Ueber Pleuritis pulsans. D. Arch. f. klin. Med. Bd. 41. p. 220. — F. Riegel, Ueber die Beweglichkeit pleuritischer Exsudate. D. med. Wochenschr. 1889. — K. Nicolai, Ueber die Beweglichkeit pleuritischer Exsudate. Giessen. Diss. 1889. — Calvin Ellis, Boston med. and chirurg. Journ. 1874 u. 1876. — J. Glax, Ueber die bei pleurisischen Exsudaten ausgeschiedenen Harnmengen. Berl. klin. Wochenschr. 1882. — Méhu: Étude sur les liquides épanchés dans la plèvre. Arch. gén. 1872. Vol. II. p. 56; id. Nouvelles recherches sur les liquides path. de la cav. pleurale. ibid. 1875. Vol. I. p. 176. — J. W. Runeberg, Klinische Studien über Transsudationsprocesse im Organismus. D. Arch. f. klin. Med. Bd. 35. p. 266 und Bd. 36. p. 1. — C. Gerhardt, Ueber pleuritische Bewegangsvorgänge. Zeitschr. f. klin. Med. Bd. XI. — G. Rummo, Sur les lois, qui règlent la transmission de la parole etc. Verhandl. d. X. internat. Congr. Bd. II. Abtheil 5. p. 42. — J. Wagenhäuser, Zur Casuistik und Geschichte des in die Lunge perforirenden Empyems. Diss. Würzb. 1866. — C. Gerhardt, Ueber Durchbruch eines Empyems in die Lunge, zischendes Geräusch beim Husten, vorübergehende Erscheinungen vom Pneumothorax. Heilung. Sitzungsberichte der phys. med. Ges. in Würzburg 1881.

Unterscheidung.

C. A. Wunderlich, Archiv d. Heilkunde. 1861. — F. Riegel, Peripleuritis. D. Arch. f. klin. Med. Bd. XIX. — Bartels, Ueber peripleuritische Abscesse. D. Arch. f. klin. Med. Bd. XIII. — F. Penzoldt, Ueber das Verhalten

von Blutergüssen in serösen Höhlen. D. Arch. f. klin. Med. Bd. 18. — C. Gerhardt, Diagnostische Bemerkungen über Pleuritis und Pneumothorax. Deutsche Zeitschr. f. pract. Med. 1876. — R. Döring, Zur Klinik der Pleuritis chronica fibrosa orificans. Diss. Berl. 1891. — K. Neidert, Ueber die Bedeutung des spec. Gewichtes von Pleuratranssudaten. Diss. Würzb. 1879. — Scheurlen, Ueber Pyothorax subphrenicus. Charité Annalen. Bd. XIV. p. 158. — Nowack, Die hypophrenischen Empyeme. Schmidt's Jahrb. Bd. 232.

Chylothorax.

Guéneau de Mussy, Gaz. hebdomad. 1872. — Quincke, Ueber fetthaltige Transsudate. v. Ziemssen's Archiv Bd. XVI. p. 121. — Boegehold, Arch. f. klin. Chirurgie. Bd. XXIX. — Kirchner, ibid. XXXII. — A. v. Thaden, Erguss von Blut und Chylus in die rechte Pleurahöhle. v. Ziemssen's Archiv Bd. 19. p. 313. — Neuenkirchen, Ein Fall von Chylothorax aus der Abtheil. von P. Hampeln, St. Petersb. medicin. Wochenschr. 1890. Nr. 51. — Chelkowski, Gazet. Lekursk 1890. Nr. 24. — Vagedes, Ueber Verletzung des Ductus thoracicus. Diss. Würzb. 1885.

Ausgänge.

A. Geigel, Würzburger med. Zeitschrift 1860. Bd. I. Heft 2. — Menke, Ueber den Durchbruch des Empyems in die Lunge. Diss. Würzburg 1882. — Bäumler, Ueber Obliteration der Pleurasäcke und Verlust der Lungenelasticität als Ursache von Herzhypertrophie. D. Arch. f. klin. Med., Bd. XIX. p. 471. — N. Delotte, Migration de l'empyème dans la région lombaire. Thèse de Paris 1883. — S. Türek, Ueber den Durchbruch vom Empyem durch das Alveolargewebe der Lunge. Diss. Berl. 1889.

Todesursachen.

Virchow, Gesammelte Abhandlungen, p. 244. — Besnier, Bullet. gén. de Théráp. 1873. — C. Gerhardt, Casuistische Mittheilungen über Krankheiten der oberen Luftwege. VIII. Tracheostenosis per deviationem. Jen. Zeitschr. f. Med. u. Naturw. Bd. III. p. 342. — Feltz, D'un mode de mort subite dans les maladies de poitrine. Gaz. des hôp. 1870. Nr. 63. Vallin, De l'apoplexie dans les épanchem. de la plèvre. Gaz. d. hôp. 1871. — O. Leichtenstern, Die plötzlichen Todesfälle bei pleuritischen Exsudaten. Deutsch. Arch. f. klin. Med. Bd. XXV. — v. Dusch, Ueber gefahrdrohende Zufälle und plötzlichen Tod nach Thoracotomie. Berl. klin. Wochenschr. 1879. Nr. 35. — E. Weil, De la mort subite dans la pleurésie. Revue de méd. 1887. Janv.

Behandlung.

F. Niemeyer, Zur Behandlung der Lungen- und Brustfellentzündung. Prag. Vierteljahrsschr. 1855. — Skoda, Die Resorption pleuritischer Exsudate. Allg. Wien. med. Zeitung 1859. — Giuseppe Manzini, La corrente indotta nei versamenti pleuritici. Gazetta degli ospitali 1884. Nr. 19. — J. Glax, Ein Beitrag zur Behandlung seröser pleuritischer Exsudate. Zeitschr. f. klin. Med. Bd. IX. H. 5. — H. v. Ziemssen, Klinische Vorträge Nr. 7. Leipzig 1890.

Probestich.

Königsdörffer, Einiges über die Pravaz'sche Spritze. D. Arch. f. klin. Medic. V. 555. — Fräntzel, Ueber die Anwendung von Probepunctionen bei der Diagnose und bei der operativen Behandlung pleuritischer Exsudate. Charité Ann. VIII. — F. Riegel, Ueber die Anwendung von Probepunctionen bei Pleuritis exsudativa. Der pract. Arzt 1884. Nr. 1. — A. Mühlhaus, Ueber Probepunctionen und Punctionen bei Pleuritis exsudativa. Diss. Würzb. 1882. — A. Krönig, Leicht sterilisirbarer Probepunctions- und Injectionsapparat zu wissenschaftlichen Zwecken. — Verhandl. d. Congr. f. inn. Med. 1890.

Brststich.

Reybard, Gaz. méd. de Paris. 1841. Nr. 3 u. 4. — Trousseau, Medic. Klinik des Hôtel Dieu in Paris. Bd. I. p. 658. Uebers. v. Culmann, Würzb. 1866. — J. N. Czermak, Ein Verfahren, den Lufteintritt bei der Paracentese der Brust zu verhindern. Ges. Schriften Bd. I. p. 70. — Benesch, Die Brustparacentese mittelst des Schuh'schen Apparates. Diss. Prag. 1842. — Bartels, Ueber die operative Behandlung der entzündlichen Exsudate im Pleurasacke. Deutsch. Arch. f. kln. Med. Bd. IV. p. 263. — A. Kussmaul, Sechzehn Beobachtungen von Thoracentese. Ibid. Bd. IV. 1. — Ziemssen, Die Punction des Hydrothorax. Ibid. Bd. V. 457. — L. Traube, Ges. Beitr. zur Pathologie und Physiologie. Bd. II. p. 1122. — Cayley and Sansom, Pneumatic aspiraton. Med. times and gaz. Jul. 11. 1876. — Damaschino, La pleurésie purulente. Par. 1869. — Dieulafoy, G., De la thoracentèse par aspiration dans la pleurésie aigue. Paris 1878; id. Traité de l'aspiration des liquides morbides. Par. 1873. — L. Becker, Ueber die Indication und den Werth der Parencentese bei Pleuritis serosa fibrinosa. Berl. klin. Wochenschr. 1876. Nr. 41. Id. ibid. 1875. Nr. 10. — Fräntzel, Ein neuer Troicart zur Entleerung pleuritischer Exsudate. Berl. klin. Wochenschr. 1876. Nr. 12. — H. Quincke, Zur Behandlung der Pleuritis. Berl. klin. Wochenschrift 1872. Nr. 6 u. f. — Mosler, Zur Thoracocentese. Wien. med. Presse. 1879. — Candid Winiger, Mittheilungen über d. Res. der Thoracentese der med. Klinik in Basel 1876—86. Diss. Luzern 1887. — Schuh, Erfahrungen über die Paracentese der Brust und des Herzbeutels. Oesterr. medic. Jahrb. Bd. XXIV. Stch. 2 und 3. — H. Zeroni, Das pleuritische Exsudat und die Thoracentese. Mannheim 1876. — F. Hoppe, Ueber seröse Transsudate. Virch. Archiv. Bd. 9. p. 243. — Girgensohn, Zur operativen Behandlung pleuritischer Exsudate. Berl. klin. Wochenschrift 1877. Nr. 43. — Bouchut, La jeune et la vielle thoracentèse. Gaz. de hôp. 1872. — Mader, Ueber Thoracentese bei pleuritischen Exsudaten. Wien. med. Presse 1875. Nr. 3. 4. 5. — F. Schmidt, Ueber die Thoracentese bei Pleuritis exsudativa. Würzb. Diss. 1875. — P. Hampeln, Die Behandlung seröser und eitriger pleuritischer Exsudate. Riga 1879. — R. Oeri, Die Thoracentase durch Hohlnadelstich und Aspiration bei seröser und eitriger Pleuritis. Stuttgart 1876. — L. Tutschek, Die Thoracentese mittelst Hohlnadelstiches und Aussaugung zur curativen Behandlung seröser pleuritischer Exsudate. München 1874; id. Münch. ärztl. Intelligbl. 1875/76. — A. Riva, Sugli aspiratori injettatori. Rivista clinica 1883. Nr. 4—5. Centralbl. für Chir. Nr. 36. — O. Beschorner, Modification von D. A. Fiedler's ged. Hohlnadel etc. D. med. Wochenschrift 1881. Nr. 15. — B. Naunyn, Kurzer Leitfaden für die Punction der Pleura und Peritonalergüsse. Strassburg 1889. — A. Fiedler, Ueber die Punction der Pleurahöhle und des Herzbeutels. Jahresber. d. Gesellschatt f. Nat.- und Heilkunde zu Dresden 1880—81; id. Volkmann's Sammlung klin. Vorträge. Nr. 215. — Rasmussen, Hosp. tid. Jahrg. 13 u. 14. Virchow-Hirsch 1870. p. 118. — Widl, L'union méd. 1876. — Térrillon, De l'expectoration albumineuse après la thoracentèse. Paris 1873. — Potain, De l'utilité des troicarts dans la thoracentèse. Gaz. des hôpit. 1872. — M. Anderl, De Thoracocentesi. Diss. Berl. 1859. Auch Deutsche Klinik. 1859. — G. Schapiro, Ueber frühe Entfernung seröser pleuritischer Exsudate (experimentelle Untersuchung). Wratsch. 1886. Nr. 6 u. 7. Centralbl. f. Chir. Nr. 19. — Fürbringer, Klinische Beobachtungen über den Werth der Punctionsmethoden bei seröser Pleuritis unter besonderer Berücksichtigung des Exsudatdruckes. Berl. klin. Wochenschr. 1888. Nr. 12. — Fr. Schmidt, Ueber die Thoracentese bei Pleuritis exsudativa. Würzb. Diss. Schwerin 8875. — Scriba, Ueber seröse Expectoration nach Thoracentese. D. Arch. f. klin. Med. Bd. 36. p. 328.

Brustschnitt.

Sedillot, De l'opération de l'empyème, thèse contenue etc. Paris 1841. — W. Roser, Zur Operation des Empyems. Archiv d. Heilkde. VI. — Baum, Zur Lehre von der operativen Behandlung eitriger Pleuraexsudate. Berl. klin. Wochenschrift 1877 u. 1878. — Henry J. Bowditsch, Cincinnati Lancet and Observer June 1876. — R. Lepine, Note sur un état parétique développé dans les membres du côté correspondant à un empyème. Union méd. 1876. — J. G. Blake, The treatment of empyema by permanent openings with cases. Med. and surg. reports

of the Boston City Hospital. 1877. — Hall Curtis, Notes on cases of pleuriry and paracentesis thoracis ibid. — L. Lichtheim, Ueber die operative Behandlung pleuritischer Exsudate. Volkmann's Sammlung klin. Vortr. Nr. 43. — Lebert, Ueber die operative Behandlung der Brustfellentzündung. Berl. klin. Wochenschr. 1873. Nr. 46—51. — Cabot, Boston med. and surg. journal. 1883. — C. A. Ewald, Zur operativen Behandlung pleuritischer Exsudate. Charitè-Annalen. I. p. 139 u. II. p. 167. — E. Leyden, Ein Thoracotom. Berl. klin. Wochenschrift 1878. Nr. 31. — Ph. Biedert, Die Empyemoperation bei Kindern. Arch. d. Kinderheilkunde. Bd. III. — W. S. Playfair, On the treatment of empyems in children. Transactions of the elecetric. Soc. XIV. — Carlet u. Straus, Bullet. de l'Académie des sciences 1873 und Gaz. méd. 1873. Nr. 43. — G. Kieehle. Ueber die operative Behandlung des Empyems. Diss. Würzb. 1879. — Pätsch, Ueber die auf der propädeutischen Klinik ausgeführten Empyem-Operationen. Charité-Annalen. Jahrg. VII. p. 284. — W. Jacobi, Zur Casuistik der Empyemoperation. D. Arch. f. klin. Med. VII. 447. — G. Buchanan, Case of acute foetid Empyema, treated by incision in pleural cavity with copious ablution, rapid recovery. The Glasgow med. journ. 1883. Vol. XIX. Nr. 2. Centralbl. f. Chirurg. Nr. 14. Frantze, ibid. Nr. 25. — Alex. Fränkel, Ueber die Endresultate von Empyemoperationen. Wien. med. Wochenschrift. 1882. Nr. 49—52. — F. Koenig, Noch einmal die Empyemoperation. Centralbl. f. Chirurgie. 1880. Nr. 48. — W. Wagner, Das Empyem und seine Behandlung. Volkmann's Samml. klin. Vortr. Nr. 197. — M. Haehe, De la pleurotomie antiseptique avec un seul lavage. Revue de Chirurgie 1883. Nr. 1. Centralbl. f. Chir. Nr. 25. — M. Simmonds, Das Empyem im Kindesalter und seine Behandlung. Dtsch. Arch. f. klin. Medic. Bd. 34. p. 538. — Biedert, V. u. VI. Jahresber. über das Bürgerspital in Hagenau. Hagenau 1884. p. 9. — P. R. Pel, Ein merkwürdiger Fall von Empyem. Berl. klin. Wochenschr. 1884. Nr. 8. — H. Immermann, Zur Frage der operativen Behandlung seröser und eitriger pleuritischer Exsudate. Deutsche med. Wochenschr. 1887. — Schaper, Die militärärztliche Zeitschrift 1881. — Körting, Ibid. 1880. — J. A. Gläser, Entgegnung auf Dr. G. Bülau's Artikel: Für die Heber-Drainage bei Behandlung des Empyem's. Zeitschrift f. klin. Med. XVIII. p. 480. — H. v. Ziemssen, Klinische Vorträge. XIX. — Byron Bramwell, The Treatment of Pleuriry and Empyema. Edinb. a. London 1889. — O. Rosenbach, Eine Bemerkung zur Technik der Empyemoperation und der Probepunction. D. W. Wochenschrift Nr. 10. 1892. — Verhandlungen des Congresses für innere Medicin. 1886 u. 1890. — N. Holsti, Om empyemoperationer och zarskildt efterbehandlingen vid deramma. Finska Läguresellskapetr Handl. Bd. 29. 1887. — J. Hoffmann, Ueber Empyembehandlung. Diss. Berlin 1886 (E. Rose). — Renvers, Zur Casuistik und Behandlung des Empyems. Charité-Annalen. Jahrgang XIV. 188. — P. K. Pel, Bemerkungen über die Behandlung der Pleuraempyeme. Zeitschrift f. klin. Med. Bd. 17. p. 199. — E. Küster, Ueber die Grundsätze der Behandlung von Eiterung in starrwandigen Höhlen mit besonderer Berücksichtigung des Empyems der Pleura. Berl. med. Wochenschrift. 1889. Nr. 10. — H. Voigtel, Das Empyem und seine Behandlung durch den frühzeitigen Doppelschnitt mit Rippenresection und Drainage der Brusthöhle. Diss. Berl. 1888. — E. Leyden, Ueber einen Fall von retroperitonealen Abscess nebst Bemerkungen zur Therapie der Pleuraempyeme. Berl. klin. Wochenschr. 1889. — K. Heise, Ueber die operative Behandlung des Pleuraempyems. Diss. Berl. 1882. — König, Die Erfolge der Behandlung eitriger Ergüsse in der Brusthöhle. Berl. klin. Wochenschrift. 1891. Nr. 10.

Rippenaussehnitt.

Homen, Langenbeck's Archiv. Bd. XXVI. 1881. — Berger, L'opération d'Estlander. Bull. et mem. de la roc. de chir. de Par. T. IX. Centralbl f. chirurg. Nr. 23. 1884. — Périer, Resection costale contre les fistuses thoraciques. Bull. et mem de la soc. de chir. de Paris. T. X. p. 77. Centralblatt f. Chirurgie 1884. Nr. 38. — Féréol, Pleuresie purulente ... Opération d'Estlander ... Guérison. Bull. de l'Acad. de med. 1884. Nr. 7. Centralbl. f. Chirurg. Nr. 32. — v. Puky, Beiträge zur Behandlung der Pleurahöhlenaffectionen mittelst Rippenresection. Arch. f. klin. Chirurg. Bd. XXX. Hft. 1. — E. Schädla. Ueber die Endresultate der Empyembehandlung unter dem Einflusse der Antiseptik. D. Zeitschr. f. Chirurg. Bd. XIX. Hft. 6. — A. Kesseler, Ueber Thoracoplastik. Diss. Würzb. 1885.

Andauernde Aussaugung.

G. Bülau, Für die Heber-Drainage bei Behandlung des Empyems. Zeitschr. f. klin. Med. Bd. XVIII. p. 31. — H. Immermann, Zur Frage der operativen Behandlung seröser und eitriger pleuritischer Exsudate. D. med. Wochenschrift. 1887. — E. Rochelt, Beiträge zur chir. Behandlung der Erkrankungen der Pleura und Lunge. Wien. med. Presse. 1886. — O. Fräntzel, Wann soll man von der Eröffnung eitriger pleuritischer Exsudate durch den Schnitt überhaupt Abstand nehmen. — Charité Annalen Bd. XIII. Id. ibid. Bd. XV. — E. Rochelt, Zur operativen Behandlung der Pyothorax. Wien. med. Pr. 1887. — K. Boland, Ueber die Behandlung des Empyems mittelst der Heber-Drainage. D. med. Wochenschr. 1891. Nr. 48. — A. Eberle, Zur Behandlung der Pleuraempyeme mittelst Punctions-Drainage (Sahli). Diss. Bern 1892. — O. Fräntzel, Ueber Behandlung eitriger pleuritischer Exsudate. Charité-Annalen XV. — Carl Schrack (R. v. Jacksch) Ein Fall von Empyem. Wien. med. Wochenschrift. 1888. Nr. 16 — J. Kiechle, Ueber die operative Behandlung des Empyems. Diss. Würzb. 1879. — Hampeln, Zur Behandlung der eitrigen pleuritischen Exsudate Erwachsener. Zeitschr. f. klin. Med. Bd. X. p. 384.

Pneumothorax.

Itard, Diss. sur le pneumothorax ou les congestions, qui se forment dans la poitrine. Thèse. Paris 1803. — J. Skoda, Abhandlung über Percussion und Auscultation. VI. Aufl. 1866. p. 303. — Biermer, Ueber Pneumothorax. Schweiz. Zeitschrift f. Heilkunde. II. 1863. — E. A. Ewald, Ueber ein leichtes Verfahren etc. Charité-Annalen. 1875. p. 167. — A. Weil, Zur Lehre vom Pneumothorax. — A. Weil, Weitere Mittheilungen über Pneumothorax. Leipzig 1886. — E. Leyden, Ueber Pneumothorax tuberculosus. D. med. Wochenschrift. 1888. — O. Seifert, Ueber Pneumothorax. D. Arch. f. klin. Med. Bd. 33. — F. Riegel, Zur Diagnose Pneumothorax. Berl. klin. Wochenschr. 1880. Nr. 50. — Witzel, Ein Verfahren zur Beseitigung des acuten nach Penetration entstandenen Pneumothorax. Centralbl. f. Chir. XVII. 28. 1890.

I. Geschichtliches.

§. 1. Schon in vorhippokratischer Zeit scheint der Brustschnitt geübt worden zu sein. Euryphon von Knidos soll dem Kinesias das Leben gerettet haben durch Eröffnung der Brust mittelst des Glüheisens. Die umfassende Kenntniss der Behandlung der Rippenfellentzündung, wie sie in den hippokratischen Schriften dargelegt wird, macht den Eindruck, als ob sie aus längeren Erfahrungen Vieler entsprungen sein müsse.

Die älteste Geschichte der Rippenfellentzündung ist fast ausschliesslich Geschichte des Brustschnittes. Die Erkenntniss des Ergusses stützte sich auf: Plätschern beim Schütteln, Geräusch wie von siedendem Essig beim Anlegen des Ohres, die Lage des Kranken, Anschwellung der Seite, Athmungsweise, Fieber, Schmerz, Husten, wassersüchtige Anschwellung. Der Brustschnitt wurde geübt bei Eiteransammlung in Folge von Rippenfellentzündung, bei Wasseransammlung, bei abgekapselten Ergüssen, bei Lungenvereiterung, bei Ergüssen nach Brustverletzungen. Der Weg in die Brusthöhle wurde eröffnet durch das Glüheisen, das Messer oder die Durchbohrung einer Rippe. Im II. Buche de Morbis popularibus §. 45 wird gerathen:

Einen Kranken mit heftigem Fieber, Husten, Seitenschmerz und Zwangslage auf einer Seite, bei dem die Füsse schwellen und die Augenhöhlen, soll man nach dem 15. Tage mit viel warmem Wasser waschen, auf einen festen Stuhl setzen, ihm die Hände halten lassen, seine Schultern schütteln, um zu hören, auf welcher Seite Geräusch entstehe. Wenn Geräusch, soll man diese, sonst die mehr schmerzende und angeschwollene Seite einschneiden und zwar tief unten und hinter der Anschwellung; zuerst die Haut, dann mit einem spitzen bis Daumennagelweit von der Spitze umwickelten Scalpell. Nachdem ein Theil des Eiters entleert, soll man die Wunde mit rohem Leinen, woran ein Faden gebunden ist, verschliessen und täglich einmal Eiter ablassen. Nach dem 10. Tag soll man sämmtlichen Eiter entleeren, Abends und Morgens jedesmal Wein und Oel lauwarm eingiessen und Morgens und Abends wieder herauslassen. Wenn der Eiter mässig reichlich, wässerig und klebrig ist, soll man eine Röhre aus Zinn einführen und mit der Heilung allmählich verkürzen. Ist die linke Seite betroffen, so sind die Heilungsaussichten besser. Uebrigens begründet die Beschaffenheit

des ausfliessenden Eiters die Vorhersage. Ist der Eiter weiss, rein und etwas blutig, so tritt meistens Genesung ein, ist er am ersten Tage wie Eigelb, oder an späteren Tagen dick, grüngelb und riechend, so tritt der Tod ein. (De Morbis II. §. 45.) An anderer Stelle: De hydrope pulmonis aut pectoris wird angegeben: bisweilen zeige eine Anschwellung die Seite, wo man einzuschneiden habe, wenn nicht, müsse man an der Schulter schütteln und hinhören, auf welcher Seite mehr Flüssigkeitsbewegung sei. Darnach müsse man auf die 3. Rippe, von der letzten gezählt, einschneiden und diese mit einem spitzen Trepan durchbohren. Man soll das erstemal wenig, an den zwölf ersten Tagen etwas Flüssigkeit herauslassen, am dreizehnten Tage soll man vollends entleeren.

Auch im 6. und 7. Buche der Aphorismen finden sich prognostische Regeln, die sich auf die Beschaffenheit des Eiters beziehen.

§. 2. Die hippokratischen Lehren werden bei Celsus und Galen wiedergegeben, nicht mehr bei den Späteren, so schon nicht mehr bei Cölius Aurelianus, Aëtius, Alexander von Tralles, Paulus von Aegina. Von den arabischen Aerzten sind nur noch einige für den Brustschnitt, andere wie Avenzoar entschieden dagegen. Späterhin verwerfen viele Schriftsteller die Operation geradezu als zu gefährlich. Einzelne Vertheidiger treten immer wieder auf und ermuthigen durch Mittheilung günstiger Erfahrungen. Aber ihre Erfolge sind nur spärlich, theils auch bringen sie mehr Lobeserhebungen als sprechende Thatsachen. Erst im 16. Jahrhundert bringen die grossen Chirurgen, namentlich Ambroise Paré und Fabricius ab Aquapendente wieder einigen Aufschwung zu Stande. Auch Jerôme Goulu, Zacutus Lusitanus, Nicolaus Gaudin, Robin, Reich, Purmann, Bontius treten wieder für die Operation ein und üben sie mit Erfolg. Im 17. Jahrhundert empfehlen sie fast alle chirurgischen Schriftsteller. Auch das ist nicht von Dauer und nachhaltiger Wirkung. Im 18. Jahrhundert wird das Misstrauen wieder allgemeiner. Einzelne Chirurgen wie Petit, Heuermann, Richter, Chopart üben und vertheidigen die Operation, aber die Zahl ihrer Gegner ist gross, noch grösser die Zahl derer, die in Ehrfurcht und Scheu vor den Werken des Alterthums davon reden und schreiben, aber in trüber Erinnerung der erlebten Misserfolge vor der Ausführung sich fürchten. Ein Chirurg wie Heister räth mehr ab als zu und Corvisart, Napoleon's berühmter Leibarzt, klagt sie an, dass sie fast immer den Tod beschleunige.

Als Ursache der vorwiegenden Misserfolge wurde öfters die Uneinigkeit der Aerzte und Chirurgen angeführt. Die Erkennung der Krankheit war schwierig und unsicher. Die Art des Eingriffes schloss das Eindringen gefährlicher Spaltpilze in den Brustfellsack keineswegs aus, führte es eher herbei. Von den grossen französischen Chirurgen verlor Velpeau Alle, an denen er den Brustst ich verrichtete, Roux hatte eine, Dupuytren unter 50 Kranken nur vier Heilungen.

§. 3. Grosse Fortschritte in der Erkenntniss der Brustfellergüsse führten jedesmal zu neuen Anläufen bessere Ergebnisse des Brustst iches zu gewinnen. So die Versuche von Lännec, von Skoda. der sich mit Schuh verband, so endlich von Wintrich.

Nachdem schon Dieffenbach, der auf Anregung von F. W. Becker zu der Vornahme „der bedenklichen Paracentese der Brust“ sich entschloss, in den dreissiger Jahren bessere Erfolge erzielt hatte, wurde durch Trousseau von 1844 an durch unablässiges Bemühen in Wort und Schrift und That ein Wendepunkt herbeigeführt.

Die Entleerung von Flüssigkeit aus dem Pleuraraume unter Verhütung des Lufteintrittes, schon früher durch die Methoden von Skoda und Schuh (Trogtroicart), von Reybard (Schafdarm), von Higginson (Schlauch unter Wasser) ausführbar, wurde nach vielen fruchtlosen Vorversuchen Anderer durch die Einführung einer brauchbaren Saugspritze (Bowdich 1852) erleichtert und gesichert.

Das Vertrauen zu diesen Eingriffen wurde sehr gehoben durch die gleichzeitigen Arbeiten von Kussmaul und Bartels (1868), die Bedingungen für Bruststich und Brustschnitt klar festsetzten und durch eine Reihe günstiger Erfahrungen Beweise lieferten. Zahlreiche Arbeiten von C. Roser haben die Methoden des Eingriffes, der Entleerung und der Nachbehandlung verbessert.

§. 4. Der Segen der Lister'schen Grundsätze wurde übergeleitet auf dieses Gebiet durch eine feurig vertrauensvolle Arbeit von L. Lichtheim aus der Volkmann'schen Klinik (1872). Hoffte man damals von öfteren Einspritzungen einprozentiger Carbollösung alles Heil, so blieb der Erfolg weit hinter dem Erwarten zurück. Man musste lernen Jauchung erregende Spaltpilze von dem Eiter der Pleurahöhle fernzuhalten, statt erst die eingedrungenen zu bekämpfen, dauernden freien Abfluss zu sichern. Die Entfernung eines Stückes Rippe, wie schon früher vereinzelt geschehen, wurde von König (1878) zum Grundsatze erhoben. Wo Rippenwand und Lungenoberfläche sich dauernd nicht nähern wollten, wurde Resection vieler Rippen (Estlander, Schede) noch hülfreich. Begrenzte Höhlen konnten mit Jodoformmull ausgefüllt und so der Heilung entgegengeführt werden. Versuche, die Grösse des Eingriffes zu mindern, auch bei Empyemen die freie Eröffnung zu umgehen, tauchten wiederholt auf (Playfair 1873, Bülau 1876, Bälz und Kassimura) und machten der blutigen Operation das Gebiet streitig.

§. 5. Inzwischen wurde die Erkenntniss der Rippenfellergüsse in hohem Maasse gesichert durch die Erleichterung des Probestiches mittelst der Pravaz'schen Spritze. Die Beschaffenheit der Flüssigkeit konnte genügend festgestellt werden vor dem eigentlichen Eingriffe. Je nach dem Ergebnisse: Eiweisslösung, Eiter, Blut, Jauche konnte Bruststich, Brustschnitt, Ausspülung gewählt werden.

Seit lange war die Annahme selbstständiger Erkrankungen des Rippenfelles immer mehr zurückgetreten gegenüber der Erkenntniss vom Ursprunge der Pleuritis aus Erkrankungen der Nachbarorgane und aus Allgemeininfectionen. Die Erforschung der krankmachenden Spaltpilze hat dieser Lehre immer breitere Grundlagen gesichert. Oft liefert die Untersuchung des Auswurfes auf Spaltpilze die Beweise der Lungenerkrankung, die hinter dem Ergusse sich verbirgt. Weit mächtiger ist die Untersuchung der Stichproben geworden, die die Pravaz'sche Spritze liefert. Sie begründet eine botanische Eintheilung der Pleura-

exsudate je nach den kleinsten Lebewesen, die sie enthalten und durch die sie verursacht werden. Aus solchen Untersuchungen ergeben sich schon jetzt Anhaltspunkte für die Vorhersage, ja für die Behandlung einzelner Formen der Ergüsse.

II. Vorkommen.

§. 6. Für grosse Häufigkeit von Pleuritis sprechen namentlich die Aufzeichnungen der pathologischen Anatomen. So berechnet Williglk in Prag, dass frische und abgelaufene Pleuritis in 60 = 66 % der Leichen in verschiedenen Jahrgängen (1854, 1856) sich vorfand.

Ganz anders lauten die Berichte über die Häufigkeit von Pleuritis bei Lebenden. In Würzburg hatten wir unter den medicinischen Spitalkranken von 13 Jahren nur 3,47% Rippenfellentzündungen, in 8 Charitéberichten werden 0,9% der Kranken als pleuritisleidend angeführt. Noch viel geringer ist unter den Todten das Procentverhältniss der an Pleuritis gestorbenen. Daraus ergiebt sich, dass Pleuritis nur bei einer sehr geringen Minderzahl die Hauptkrankheit ist und sehr oft unvermerkt oder doch sehr leicht verläuft.

Sie findet sich allenthalben bei Männern beträchtlich häufiger vor, so in Würzburg dreimale häufiger als bei Frauen. Dieses Ueberwiegen der Männer steigt in manchen Zusammenstellungen auf das vierfache (Chwostek), selbst fünffache (Krause).

Dagegen hatte v. Ziemssen in München nur ein Verhältniss wie 2 : 1, für die Berliner Charité ergeben 8 Jahre 7 : 2. In Zürich betrug in 15 Jahren das Verhältniss der aufgenommenen Männer zu den Frauen 62 : 38, desjenigen der pleuritiskranken Männer und Frauen 75,5 : 25,3. Rippenfellentzündung kommt in jedem Alter vor, schon im frühesten.

F. Weber beschrieb mehrere Formen von Neugeborenen, eine rein entzündliche und eine schon vor der Geburt beginnende, meist doppelseitige puerperale, die auch bei Cruveilhier erwähnt wird. Wrany sah pleuritische Adhäsionen schon bei Säuglingen von 15 Tagen und 3 Wochen. Baron fand bei 403 Kindersectionen 159 male pleuritische Veränderungen. E. Israel fand in Kopenhagen Pleuritis in den ersten der drei Quinquennien des Kindesalters am häufigsten, bei Mädchen etwas doch wenig seltener als bei Knaben, in 59 von 206 Fällen des Exsudat eitrig.

Die Altersverhältnisse ergeben sich verschieden, je nachdem man Aufzeichnungen über die Erkrankten oder die Verstorbenen vornimmt. Spitalstatistiken ergeben meist grösste Häufigkeit im Alter von 20 bis 30 Jahren. Sowohl Verletzungen und Erkältungen, wie Lungenleiden und Wundinfectionen sind in diesem Alter am ergiebigsten. Die Sterblichkeitslisten ergeben die grösste Zahl der Todesfälle durch diese Krankheit für das 5. und 6. Jahrzehnt. Sie kommt im Beginne des Alters immer noch häufig vor und findet hier viel geringere Widerstandsfähigkeit.

Die Winter- und Frühjahrsmonate sind reichlicher mit Rippenfellentzündung bedacht, als Sommer und Herbst, meist sind December

und Januar am stärksten belastet. So in München nach v. Ziemssen Frühjahr mit 29%, Januar mit 11% der verglichenen Fälle, bei Chwostek von 75 Fällen 13 im Januar. Freilich ist wegen der leisen Anfänge und der Verknüpfung mit anderen Krankheiten die Feststellung des Beginnes nicht immer sicher und leicht.

Handelte es sich um primäre Erkrankung, so würde leicht verständlich sein, dass Männer in dem Alter, in dem sie am meisten Verletzungen und Erkältungen ausgesetzt sind, dass die rauhesten Monate am häufigsten diese Erkrankungen zeigen. Aber im angehenden Mannesalter ist auch Tuberculose und Pneumonie am häufigsten und die pleurakranken Lungen sind es hauptsächlich, welche Erkältungen und Verletzungen schlecht ertragen.

Die Gefährdung der Pleura durch einzelne Beschäftigungen ist durch Lungenerkrankungen vermittelt (Staubeinathmung) oder sie beruht auf stärkeren Dehnungen der Pleura durch tiefe Athemzüge (Bergsteiger, Musiker). In hochgelegenen Kurorten sind Schwindsüchtige mindestens nicht seltener als in der Ebene pleuritischen Zwischenfällen ausgesetzt.

Epidemisches Auftreten von Pleuritis kommt im Zusammenhange mit Grippe, Lungenentzündung, hier und da auch aus unbekannten Gründen vor.

III. Ursachen.

§. 7. Rippenfellentzündung kann durch verschiedenartige Verletzungen des Brustkorbes entstehen. Durchdringende Wunden können Entzündungserreger in die Pleura einpflanzen oder doch einlassen. Rippenbrüche können die Lungenoberfläche so verletzen, dass von dieser Seite her der Eintritt stattfindet. Die entzündungserregende Bedeutung von Quetschungen und Erschütterungen der Brustwand kommt täglich zur Beobachtung. Da solche die Keime von Lungenkrankheiten mit sich tragen, wird sie leicht begreiflich. Die Gewalt, die die Brustwand streift, rüttelt hier nur an Lagern von Krankheitskeimen, die vom Lungengewebe aus die Pleura noch nicht völlig erreicht hatten. Wenn auch bei Gesunden Spaltpilze, die unter Umständen zu Entzündungserregern für die Pleura werden können (z. B. Pneumokokken A. Fränkel's) in den Luftröhrenästen getroffen werden, so wird verständlich, dass auch Gesunden aus leichteren Brustverletzungen Pleuritis erwachsen kann. Die Zeit, welche zwischen Einwirkung der Verletzung und Eintritt der Entzündung verfliesst, kann sehr kurz sein, aber auch eine Reihe von Tagen umfassen. Bis zum Eintritte auffälliger Beschwerden können bei unachtsamen Leuten Wochen vergehen. Längere Zwischenzeit wird auf mehr mittelbare Bedeutung der Gewalteinwirkung hinweisen, auf gewebliche Zwischenvorgänge, die mit Vorhandensein früherer krankhafter Veränderungen in Nachbarorganen zusammenhängen.

§. 8. Dem Beginne der Rippenfellentzündung geht Erkältung nicht selten in so auffälliger und unmittelbarer Weise voraus, dass sie

als Ursache der Erkrankung angesehen werden muss. Nach Schlafen auf kalter, nasser Erde, nach einem Falle ins Wasser, nach Durchnässung im Gewitterschauer kann unmittelbar die Erkrankung durch die ersten Zeichen sich ankündigen. Ohne Zweifel kann man auch unmittelbar nach einer Erkältung Infectionskrankheiten wie Lungenentzündung oder Gelenkrheumatismus bekommen. Die grobe Aufeinanderfolge der Thatsachen wiederholt sich so oft, dass sie Beachtung verlangt. Die feineren Vorgänge lassen sich nur andeutungsweise verstehen. Auch hier mögen in den Organen Gesunder angesiedelte oder kreisende Spaltpilze krankmachende Wirkung unter neuen Umständen ausüben, die ihnen zuvor fremd war. —

Aber die Rippenfellentzündung ist nicht Erkältungskrankheit. Es genügt nicht zur Aufklärung, dass sich Jemand erkältet habe oder gar nur erkältet haben könne. Erst nach Ausschluss von Nachbarorganen übermittelter Erkrankungsursachen darf man sich mit Erkältung als vorläufiger Ursache begnügen. Bessere Hülfsmittel der Untersuchung, lang fortgesetzte Beobachtung zeigen, dass die Erkältung vielfach nur als Hülfsursache wirkt, um infectiösen Krankheitserregern die Pleura zugänglich zu machen. Schon jetzt darf als Thatsache gelten, dass ein grosser Theil anscheinender Erkältungs-Pleuritiden auf Lungentuberculose, ein kleiner Theil auf pneumonischen Vorgängen beruht.

Nach mehreren Angaben z. B. von Knoevennagel soll primäre Pleuritis häufiger die linke Seite betreffen.

§. 9. Entzündungen seröser Häute sind in der unendlichen Mehrzahl der Fälle fortgeleitet von Erkrankungen benachbarter, unter Umständen auch entfernterer Organe.

Unter allen Entzündungen seröser Häute sind diejenigen der Pleura die häufigsten. Unter allen Organen des menschlichen Körpers ist die Lunge am häufigsten Sitz schwerer Erkrankung. Fast die ganze functionelle Bedeutung der Pleura kommt der Lunge zu Gute und die ganze traurige Bedeutung der Lungenkrankheiten lastet auch wieder auf der Pleura.

Es giebt keine Lungenkrankheit, die nicht Pleuritis zu erregen verrmöchte. Abscess, Carcinom, Echinococcus, Syphilis der Lunge, Schluckpneumonie und alle anderen Lungenkrankheiten, an die man nicht oft denkt, kommen hie und da einmal überraschend als Grundlage einer anscheinend primären Pleuritis zum Vorscheine. Selbst die Krankheiten der Bronchien, ein tüchtiger bis in die Alveolen hinabsteigender Catarrh, Bronchiectasie können bis zur Pleura vordringen. Jeder hämorrhagische Infarkt, der bis zur Pleura hinreicht, verleiht dieser einen gesprenkelten Faserstoffschleier, jede Pneumonie, die bis zur Oberfläche der Lunge dringt, einen eitrig faserstoffigen Belag. Es hängt ab von kleinen, nur theilweise übersehbaren Zufälligkeiten des weiteren Verlaufes oder, vielleicht manchmal von kleinen Erkältungen und Traumen, ob diese Pleuritis unter dem Bilde der Grundkrankheit verborgen bleibt und mit ihr abheilt, oder ob sie sich selbstständig weiter entwickelt und im ersteren Falle einen grossen serösen Erguss, im zweiten ein Empyem liefert.

§. 10. Der hämorrhagische Infarkt liefert uns zugleich den Schlüssel einer Gruppe jener Pleuritiden, die man mit dem Ausdrucke der metastatischen bezeichnet. Ganz besonders gehören hierher die Pleuraentzündungen der Herzkranken, bei welchen rechtsseitige Klappenvegetationen oder Höhlenthromben das embolische Material liefern, das die Infarkte erzeugt. Wenigstens ist dies der directeste Weg, der vom Herzleiden zur Pleuritis führt.

Aehnlich verhält es sich mit der Pleuritis, die zu manchen chronischen Felsenbeineiterungen, zu puerperalen und anderen Genitalkrankheiten des Weibes, zu Prostata- und Blasenkrankheiten des Mannes hinzutritt. Auch Pleuritis nach Typhus ist meist embolischen Ursprunges.

§. 11. Pneumonie und Pleuritis können gleichzeitig, gleich heftig im Körper auftreten. Gewöhnlich wirkt das pneumonische Gift vorwiegend auf die Lunge, untergeordnet auf die Pleura. Auch das Umgekehrte kommt vor. Lobuläre Pneumonie erregt manchmal einen mächtig ensudativen pleuritischen Process. Manche im Beginn stürmisch fieberhafte, hustenreiche Pleuritis ist trotz mangelnder physikalischer Pneumonie-Symptome doch wohl so zu deuten. Sehr kurzdauernde Pneumonien, ein- bis zweitägige, verschonen die Pleura, ebenso, wie es scheint, sehr massige Infiltrationen der Unterlappen. Bei jeder Behandlung kommen zeitweise gehäuft Rippenfellentzündungen nach Pneumonie vor. Es scheint auch nicht, als ob die Kaltwasserbehandlung darauf Einfluss übe, eher der verschwenderische Gebrauch von Spirituosen.

Hier einige Häufigkeitsangaben: Grisolle fand bei 247 Pneumonien 31male die Zeichen pleuritischen Ergusses, Fismer berechnet 15%, in Würzburg fand sich nach Schapira und Stortz in 6—7% der Pneumonien pleuritischer Erguss vor. Dies stimmt nahezu mit Jürgensen's Angabe von 5%. Mazotti giebt 1% an.

Wahrscheinlich finden während des pneumonischen Processes Lockerungen, kleine Zerreissungen des Gewebes statt, die Pneumokokken oder anderen Spaltpilzen den Eintritt in das Gewebe der Pleura und die Pleurahöhle möglich machen. Der Reichthum der eitrigen Ergüsse an Spaltpilzen spricht dafür, dass namentlich diese durch kleine Durchbrüche an der Lungenoberfläche zu Stande kommen.

Der Beginn der pleuritischen Ausschwitzung lässt sich gewöhnlich einige bis höchstens 14 Tage nach der Krise zuerst nachweisen, er fällt zwischen Fieberabfall und Beendigung der örtlichen Rückbildung.

Pleuritischer Erguss nach Pneumonie beginnt als seröser und wird, wenn er über 2 Wochen steigt, mit ziemlicher Sicherheit eitrig.

§. 12. Unter allen Lungenerkrankungen ist Tuberculose die häufigste, zugleich die fruchtbarste an Miterkrankungen der Pleura. Wenige Sectionen von Tuberculösen ergeben nicht Reste abgelaufener Rippenfellentzündungen. Pleuritis Tuberculöser beginnt naturgemäss meist nahe der Lungenspitze und breitet von dieser wenigstbewegten Stelle der Lunge sich wenig aus, führt nur zu schützenden Verwachsungen, oder sie rückt doch mit einiger Selbstständigkeit nach abwärts

vor. Bald ist sie Theilglied vorwiegender Tuberculose der serösen Häute, bald ist die Pleura selbst mit Tuberkeln oder grösseren käsigen oder fibrösen Knollen besetzt bei geringer Lungenerkrankung. Bald auch sind es Knoten oder Höhlen des Lungengewebes, die die Oberfläche erreichen oder durchbrechen und den Ausgangspunkt der Entzündung liefern.

Viele dieser Vorgänge verlaufen unbeachtet. Dem Brustschmerz Tuberculöser liegt meistentheils Pleuraerkrankung zu Grunde. Gelegentlich hört man an einer und der anderen Stelle Reibegeräusch. das sich unbeachtet wieder verliert oder doch die eingebildeten Rheumatismen des Kranken erklären hilft. Für wenige dieser Dulder wird nicht ein- oder einigemale ein Wendepunkt ihres langen Leidens durch den Zwischenfall der Pleuritis bezeichnet.

Von den Kranken, die in Folge von Erkältung oder geringer Verletzung an Rippenfellentzündung erkranken, verfällt ein starker Antheil später der Tuberculose. Die Thatsache wurde lange so gedeutet, als ob Pleuraexsudat zu Lungentuberculose geneigt mache. Solange grosser Erguss besteht, ist die Beurtheilung des Zustandes der Lunge aus physikalischen Zeichen schwierig. Untersuchung des Auswurfes auf Bacillen zeigt jedoch oft genug, dass Lungentuberculose hinter dem Pleuraexsudate sich verbirgt. Die ganze heutige Auffassung drängt dazu, Tuberculose nach Pleuritis als länger bestehende. als Ursache der letzteren anzusehen. Aus der Stichprobe des Ergusses lässt sich der Beweis nur ausnahmsweise entnehmen. Empyem Tuberculöser enthält recht oft Tuberkelbacillen. Aber die meisten Exsudate sind serös und sind so frei von Bacillen, dass grosse Spritzen voll frischen Ergusses Kaninchen ohne Nachtheil in Blut oder seröse Höhlen gespritzt werden können. — Man würde gewiss zu weit gehen, wollte man alle Pleuritiden unbekannten Ursprunges für tuberculös halten. Zwischen Erkältung und Tuberculose liegen noch viele andere Ursachen der Rippenfellentzündung. Aber man wird bei genauer Untersuchung sich überzeugen können, dass die grosse Mehrzahl angeblicher Erkältungspleuritiden auf tuberculöser Grundlage beruht. — Die Möglichkeit lässt sich nicht in Abrede stellen, dass während der Genesung von langverlaufenem Pleuraergusse Neigung zur Aufnahme tuberculöser Erkrankungskeime in erhöhtem Maasse bestehe. In Wahrheit liegt aber die Sache meist so, dass Tuberculose Ursache, nicht Nachkrankheit der Pleuritis ist.

Landonzy nimmt an, dass 98% der Pleuritisfälle auf Tuberculose beruhe, dass $^6/_{10}$ der Tuberculösen sogenannte Erkältungspleuritis überstehen.

Kelsch und Vaillard suchten den Nachweis, die meisten idiopathischen Pleuritiden seien tuberculöser Natur, an 325 Fällen aus der Literatur zu liefern. Davon waren 28 rheumatischer, infectiöser Natur. von Nephritis abhängig etc. Von den übrigen 297 sind 150 geheilt, 147 gestorben. Von letzteren hatten 113 Tuberculose, von den 150 Geheilten wurden 80 nicht weiter beobachtet, 34 wurden sicher tuberculös, 25 bekamen tuberculöse Nachkrankheiten, 15 waren der Tuberculose verdächtig.

Nach Flemming wurden in Erlangen bei 424 secirten Pleuritiskranken 174male zugleich Tuberculose vorgefunden, somit in 41% der Fälle.

Louis fand bei dem zehnten Theile der Tuberculösen frische Pleuritis vor.

Bei Mohr waren unter 20 secirten Empyemkranken 15 mit Tuberculose behaftet, bei Skoda unter 12 Fällen 9.

§. 13. Auch Krebs und Sarkom der Lunge gehen in vielen Fällen mit Ergüssen in den Rippenfellsack einher, die bald eigentlich entzündlicher, bald mehr blutiger oder rein wassersüchtiger Beschaffenheit sind. Bei primärem einseitigem Lungenkrebs besteht öfter pleuritischer Erguss in verengter Seite. Die Hartnäckigkeit, weniger des Bestehens als des Wiederkommens solcher Ergüsse, blutige Flüssigkeit im Pleurasacke und gleichzeitig blutiger Auswurf, Befund von Knospen und Sprossen des Krebses in der Flüssigkeit (Ehrlich) sind Hauptanhaltspunkte. Der Probestich führt bisweilen durch dicke, festweiche Massen. Auch harte Schwellungen benachbarter Lymphdrüsen sind zu beachten.

Andere Ausgangsstätten pleuritischer Erkrankung bieten die verschiedenen Lymphdrüsengruppen des Brustraumes.

Die Bronchialdrüsen spielen besonders im Kindesalter als Heerde tuberculöser Erkrankung eine wichtige Rolle, die mediastinalen leiten Carcinome in den Brustraum fort. Auf die Vermittelung zwischen Krankheiten der Beckenorgane und der Pleura durch die Drüsen des hinteren Mittelfellraumes hat besonders Aufrecht hingewiesen.

§. 14. Die Lungenerkrankungen, welche ausgezeichnet sind durch Bildung übelriechender Zersetzungsstoffe: Gangrän, Bronchiectasie und Bronchitis putrida bedrohen bei ihrem Fortschreiten oder bei längerem Bestande die Pleura. Heilsame, durch Verwachsungen schützende Anflagerung können Bestand gewinnen oder vergehen, selbst zellenarme, massige Ergüsse können durch Druck auf die kranke Lunge hie und da einmal günstig einwirken. Gröbere oder feinere Durchbrüche führen zu jauchigen Ergüssen mit Gaseintritt, damit zu entscheidender Wendung der Krankheit, an sich zum Tode, nach dem Brustschnitte öfter zur Heilung. Hierher gehören auch zersetzungsfähige Fremdkörper in den Luftwegen, Schluckpneumonie, jauchig angesteckte Emboli der Lungenarterienäste.

§. 15. Alle mit der Pleura irgend in Verbindung stehenden Organe können Ausgangspunkte ihrer Erkrankungen werden, so Rippen, Wirbel, Brustbein, Speiseröhre, Luftröhre. W. Zahn sah doppelseitige hämorrhagische Pleuritis bei Thrombose der Vena azygos.

Eine besondere Rolle in der Entstehungs- und Uebertragungsgeschichte der Pleuritis spielt das Zwerchfell. An beiden Seiten offen stehende Lymphgefässe werden durch die rhythmischen Zusammenziehungen des Muskels gefüllt und entleert. Durch sie dringen Entzündungserreger aus der Bauchhöhle in die des Brustfelles. So werden puerperale Entzündungen des Bauchfelles in die Brusthöhle übertragen. Diese Pleuritis kann in leichteren Fällen hartnäckig die ursprüngliche Erkrankung überdauern und die Wiedergenesung verzögern. In einzelnen Fällen von Perityphlitis bricht der Abscess durch das Zwerchfell und führt zu kothigem Pneumothorax, in anderen wenigen entsteht

ein grösseres Pleuraexsudat und überdauert vielleicht die Heilung des Wurmfortsatzes. Weniger bekannt dürfte es sein, dass auch von den übrigen Perityphlitiskranken bei genauerer Untersuchung über ein Drittel (nach C. Wolbrecht von 89 Fällen 34 = 38%) kleine rechtsseitige Pleuraexsudate oder mindestens Reibegeräusch u. s. w. erkennen lässt.

Von der Bauchhöhle aus kann Pleuritis erregt werden durch Embolie, durch Fortleitung längs der Lymphdrüsenverkettung an der hinteren Bauchwand, durch Lymphgefässleitung durch das Zwerchfell, viertens durch groben Durchbruch des Zwerchfelles, bei irgend welchen Geschwüren oder Eiteransammlungen an seiner unteren Seite.

Von sonstigen Unterleibserkrankungen, die der Pleura gefährlich werden, sind zu nennen: die von Leyden beschriebenen subphrenischen Abscesse, Leberabscess, vereiternde Leberechinokokken, Magengeschwür und Magenkrebs, Paranephritis, Nephritis suppurativa. Waller sah Pleuritis nach Hydrocelenoperation. Aufrecht namentlich linksseitige Pleuritis nach Erkrankungen der weiblichen Geschlechtsorgane.

§. 16. Die Beziehungen der Pleura zu den Infectionskrankheiten sind sehr ungleiche. Einzelne vermögen sie niemals unmittelbar zu schädigen, so Typhus und Malaria. Andere lassen sie selten unberührt: Lungenentzündung, Tuberculose, oder treten in einem beachtenswerthen Bruchtheile der Fälle an sie heran: Masern, Scharlach, Pocken, Polyarthritis, Sepsis. — Bei den Masern dürfte Pleuritis mit den sonstigen Wirkungen des unbekannten Krankheitserregers auf die Athmungswerkzeuge, mit Bronchopneumonien und Bronchialdrüsenschwellung öfter zusammenhängen, als sich durch die üblichen Hülfsmittel nachweisen lässt. Bei Scharlach kommt sie (nach Fürbringer in etwa 5% der Fälle) sowohl auf der Höhe des Leidens in anscheinend reinen Fällen vor, als auch von Mit- und Nachkrankheiten abhängig, so von Lungenentzündung, Otitis, Drüseneiterung, Endokarditis, auch in gewissem Sinne von Nephritis. Während der Scharlachwassersucht entstehen öfter Ergüsse, die durch Gehalt von Faserstoffflocken und Rundzellen von sonstigen wassersüchtigen Ausscheidungen sich merklich unterscheiden.

Bei Scharlachpleuritis handelt es sich zumeist um Streptokokken als Krankheitserreger, und zwar um eine mehr gutartige Streptokokken-Infection. Bei den Empyemen der Variola scheinen nach vereinzelten Angaben mehr Staphylokokken betheiligt zu sein.

Die grosse Grippe-Epidemie des Jahres 1889—1890, die zum erstenmale wieder nach fast 50 Jahren die wahre Grippe kennen lehrte, war überaus ergiebig an Rippenfellentzündungen. Ein grosser Theil mindestens war durch Lungenentzündungen vermittelt. Bei den eitrigen Formen des Ergusses konnten regelmässig Streptokokken nachgewiesen werden.

Zu Ruhr scheint Rippenfellentzündung selten hinzuzutreten. So fand Finger 1849 unter 231 Ruhrkranken 6male Pleuritis, darunter 3male durch Lobularpneumonie bedingt. —

Unter den zahlreichen örtlichen Entzündungsformen, die während einer Polyarthritis auftreten können, findet sich auch Pleuritis vertreten. Sie theilt die Eigenschaften aller dieser Miterkrankungen:

Abhängigkeit von der Grundkrankheit, völlige Gutartigkeit des Verlaufes, und zeigt ferner, was z. B. der Endokarditis rheumatica nicht zukommt, heilenden Einfluss der Salicylsäure und verwandter Mittel. Aus dem ganzen Verlaufe ist zu erschliessen, dass es sich dabei stets um klare, zellenarme Ergüsse handelt. Von Immermann u. A. wurde gezeigt, dass acuter Gelenkrheumatismus ohne Gelenkerkrankung von gleicher Gutartigkeit, von gleicher Heilbarkeit durch Salicylpräparate, unter der Form von Neuralgien u. s. w. vorkommen könne. Neuerdings wurde von Fiedler in sehr annehmbarer Weise dargethan, dass Pleuritis bald mit untergeordneter, bald mit nachfolgender, bald mit mangelnder Gelenkerkrankung der Ausdruck jener Infectionskrankheit sein kann, die als Polyarthritis rheumatica acuta bezeichnet und in diesen Fällen hauptsächlich durch ihre Heilbarkeit durch salicylsaures Natrium gekennzeichnet wird. — Mindestens wäre die Thatsache festzuhalten, dass anscheinend primäre, mitunter doppelseitig und sehr heftig auftretende Pleuritis in ebenso rascher Weise wie acuter Gelenkrheumatismus durch das genannte Mittel geheilt werden kann.

§. 17. Unter den Wundinfectionskrankheiten wird das Erysipel nur sehr ausnahmsweise von Pleuritis begleitet. Auch da wird der Zusammenhang öfter auf Umwegen vermittelt, deren drei hervorzuheben sind: 1. Erysipel mit Phlegmone, embolische Keile mit oder ohne Nekrose, Pleuritis, 2. Schluckpneumonie während schwerer Benommenheit mit Durchbruch, Jauchung oder einfacher Entzündung der Pleura, 3. Erysipel mit gewöhnlicher (Streptokokken?)-Pneumonie. Diese Formen finden sich bei schweren, langdauernden, weit wandernden Rothlauferkrankungen. Neuerdings werden Rippenfellentzündungen als Begleiter, wie es scheint, als unmittelbare Nebenwirkungen, des Erysipels der Brustwand beschrieben. Auch hier Streptokokkeneinbruch in den Rippenfellsack.

Septische Infection von irgend einer Wunde, von der Gebärmutter der Entbundenen, von dem Nabelstumpfe des Neugeborenen aus bringt neben zahlreichen anderen örtlichen Erkrankungen im Körper ganz gewöhnlich auch Pleuritis zu Wege. Bald ein- bald doppelseitig, von Heerden in der Lunge ausgehend oder durch die Lymphbahnen übertragen, meist eitrig, zuweilen zellenarm, kann sie ganz untergeordnete oder selbstständigere Bedeutung gewinnen. Ein Nadelstich in den Finger kann, wie ich vor Jahren beschrieb, Ausgangspunkt tödtlichen Empyems werden, die ganze Wundfläche des Uterus kann in einem glücklichen Falle nur seröse, in Wochen ohne Schnitt und Stich heilende Pleuritis veranlassen. Immerhin zeichnen sich die meisten dieser septico-pyämischen Pleuritiden durch unbeschränkbare Bösartigkeit aus. Sie sind schon seltener geworden. Ihr Verschwinden aus den Krankheitslisten ist eine Aufgabe und Frage der Zeit. —

Willigk fand 1854 in Prag in 160 Puerperalfieberleichen 61male also in 38% Pleuritis vor. — Neuerdings ist von W. Nikulin auf das Vorkommen syphilitischer Pleuritis aufmerksam gemacht. Sie soll von der Lunge, den Rippen oder der Pleura selbst ausgehen. Hauptbeweis ist vorläufig die Heilbarkeit durch Jodkalium. Auch von Preetorius sind derartige Beobachtungen beigebracht worden.

§. 18. Mechanische Kreislaufstörungen können die Entwickelung pleuritischer Ergüsse begünstigen. Bei Herzfehlern, Herzhypertrophie mit Herzschwäche, breiter weisser Niere, acuter Nephritis, nicht mehr compensirter Schrumpfniere, Choleratyphoid treten Ergüsse auf, die nicht in allen Fällen mit genügendem künstlichem Ausgleiche der Blutdruckstörung (Digitalis) weichen, sondern mitunter auch andauern, namentlich rückfällig werden. Die Grenze zwischen rein wässerigem Stauungsergusse und entzündlicher Ausschwitzung ist auf diesem Gebiete oft schwierig zu ziehen.

Krankheiten mit reichlicher Harnabsonderung oder Darmausscheidung sind der Entwickelung grösserer pleuritischer Ergüsse ungünstig, so Cholera, Dysenterie, Diabetes. Starke Schweissabsonderung wie bei Tuberculose, Polyarthritis scheint weniger entgegen zu wirken.

IV. Gewebsveränderungen.

§. 19. Die entzündete Pleura zeigt sich verdickt, weisslich getrübt, an der Oberfläche matt oder feinkörnig. Sie zeigt sich zugleich geröthet durch Erweiterung der Gefässe und kleine Blutaustritte. Sie wird durchsetzt von zahlreichen kleinen in Streifen und Häufchen angeordneten Zellen und Kernen. Die Saftspalten erweitern sich. An der Oberfläche erscheint ein mattweisser, gelblicher, röthlicher Belag von Faserstoff mit eingelagerten Rundzellen, Kernen und Blutscheiben, gleichmässig verbreitet, netzförmig, feinzottig, stellenweise wellig angeordnet. Von kleinen Stellen oder ganzen Lappen breitet sich diese Veränderung auf die Umgebung und auf die gegenüberliegende Fläche aus. Die anfänglich scharfe Begrenzung wird mit der Ausbreitung undeutlich. Die Beläge werden dicker bis über 1 cm, sandartig rauh, zottig, an den stärker bewegten Stellen wellenförmig, an Kanten lappenförmig.

E. Wagner fand unter den Faserstofflagen die Epithelien erhalten, jedoch vergrössert und mit mehreren Kernen versehen. Die freien Oberflächen und die Lücken der Faserstoffbalken enthalten zahlreiche Exsudatzellen. Die Pleura selbst fand er bei faserstoffiger Pleuritis wenig verändert, die Lymphgefässe erweitert, hie und da Faserstoffbalken in deren Stomata hineinreichend.

Dagegen wurde von C. W. Schleiffarth unter Leitung von P. Grawitz durch Schilderung und Abbildung zu zeigen gesucht, dass die äusserste Zellenbedeckung oder Faser der Pleura über dem Belage noch erhalten sei, dass eine fibrinöse Metaplasie des Bindegewebes der anscheinenden Auflagerung zu Grunde liege. Diese Frage kann zwar hier nicht weiter verfolgt werden, doch sprechen manche Vergleiche zwischen Verlauf und Befund dafür, dass wenigstens ein Theil des Faserstoffes in gewissen Fällen (deren am Schlusse einer mitgetheilt wird) dem Blute entstamme.

Nach Monaten werden die Faserstofflagen von Fettkörnchen und fein moleculären Massen durchsetzt, hie und da auch von Cholestearinkrystallen. Waren anfangs mehr die oberflächlichen, so finden sich

später mehr die tiefliegenden Lymphgefässe erweitert. Bindegewebswucherungen der Pleura verbinden sich mit den Auflagerungen und erstrecken sich anderseits auch in das interalveoläre Gewebe der Lunge hinein. —

Mit dieser Veränderung kann eine Flüssigkeitsabscheidung einhergehen, die vorwiegend Lösung von Eiweiss und Salzen sein kann mit geringer Beimengung von aufgequollenen Endothelien, rothen Blutzellen, Rundzellen und Faserstoffflocken, oder die reich sein kann an Rundzellen, namentlich an polynucleären Leucocyten. Im letzteren Falle entsteht wieder die Frage, ob diese Zellen ausgewanderte seien oder Abkömmlinge von Bindegewebszellen der Pleura. Bei grossen rasch entstandenen, öfter abgezapften und wieder ersetzten Empyemen sollte man wohl denken, dass die ganze Blutmasse zu deren Ergänzung beitrage.

In älteren eitrigen Ergüssen sind die weissen Zellen zum Theil nekrotisch, so dass ihre Kerne nicht mehr nachweisbar sind, oder sie enthalten Fettkörnchen. Die vereinzelt vorhandenen Endothelien können gleichfalls Fettkörnchen enthalten, vergrössert sein und weitere Veränderungen zeigen. Daneben finden sich öfter Hämatoidinkrystalle, Cholestearintafeln, vereinzelt Gewebstrümmer der Pleura. —

Auch bei längerem Bestande eines Ergusses bleibt die Oberfläche des Rippenfelles glatt, weisslich. Sie bildet keine Granulationen.

Ein Theil des Faserstoffes, der auf der Oberfläche lagerte, kann fettig entarten und zur Aufsaugung gelangen, ein Theil kann von der Membran her organisirt werden und zu dauernden bindegewebigen, selten verkalkenden oder verknöchernden Verdickungen, zu Verwachsungen sich gestalten. Zwischen dicken verklebenden Schwarten finden sich nicht selten noch nach Jahren Hohlräume mit wasserklarer oder fettigmilchiger Flüssigkeit oder mit mörtelähnlichen aus Kalksalzen, Fettkörnchen, Cholestearin bestehenden Massen.

§. 20. Die Lunge wird bei frischen Entzündungen ihres Ueberzuges selten gefährdet, indem bei eitriger Schmelzung der Pleura der Entzündungsprocess ihre Oberfläche erreicht. Bei langbestehenden Ergüssen erleidet sie regelmässig schwere Veränderungen. Ihre Oberfläche wird von der starren Kapsel der verdickten Pleura umschlossen. So liegt sie nach hinten, oben und innen gedrängt, oft nur mehr ein bandartiger Streif. Von der Oberfläche her erstreckt sich Bindegewebswucherung zwischen ihr luftleeres Gewebe, dessen feinere Bronchien plattgedrückt sind. Die Einathmungsmuskeln, die sie bewegen sollten, sind abgemagert durch Unthätigkeit. Doch hypertrophiren nach Bardeleben die M. intracostales. Wird die Flüssigkeit endlich aufgesaugt oder abgelassen, so wird unter dem äusseren Drucke und dem Zuge schrumpfender Auflagerungen mehr durch Zusammenrücken von Brustwand, Zwerchfell und Mittelfell der Raum ausgefüllt als durch Lufteintritt in die Lunge. Das Zellengewebe bleibt verödet, die Bindesubstanz gewuchert und derbe, die Bronchien allein erweitern sich erheblich und werden nicht selten Sitz eitriger Absonderung in ihren Ausbuchtungen.

Zwischen Lunge und Brustwand finden sich bis mehrere Centimeter dicke Lagen derben, harten Bindegewebes mit fettigen Ein-

sprengungen, mit zwischenliegenden Cysten, mörtelähnlichen, kalkigfettigen Massen, auch mit Kalkplatten. Von der inneren Fläche der Rippen können Osteophytbildungen ausgehen (Parise). Eitrige Ergüsse können durch ihren Gehalt an gewissen Spaltpilzen und an peptisch wirkenden Stoffen die Gewebe nekrosiren und lösen, die Pleura der Rippenwand durchbrechen und unterwühlen, nach innen und nach aussen sich Bahn schaffen. —

In Ergüssen der Pleura sind Absonderung und Aufsaugung beständig im Gange. Seröser Erguss kann aus zuvor blutigem entstehen, eitriger aus serösem. Selbst wenn die Flüssigkeit täglich sich nachweisbar vermindert, ist sie doch noch fortwährendem Stoffwechsel unterworfen.

Gereichte Arzneistoffe (Jod, Salicylsäure) sind in Stichproben des Ergusses nachweisbar. Zwischen dicken gefässarmen Schwarten umschlossene Exsudatreste mögen sehr geringem Stoffwechsel unterworfen sein. Von der Lebhaftigkeit der Abscheidungs- und Aufsaugungs-Vorgänge an der Pleura giebt folgende Beobachtung ein Bild:

Eine am 2. August 1882 verstorbene Pneumoniekranke zeigte bei der Obduction rothe Hepatisation des linken Ober-, gelbe des linken Unterlappens. Pleura links leer, nirgends verwachsen, beide Blätter mit bis 3 mm dicken Faserstoffplatten bedeckt, an Spitze und halbmondförmigem Raume am dicksten. Etwa $^9/_{10}$ davon liessen sich gut ablösen. Ausgewaschen, bis das Wasser keine Rothfärbung mehr zeigte, mit absolutem Alkohol behandelt und getrocknet bei 100° wogen sie 6,3 g, was bei einem angenommenen Faserstoffgehalte des entzündlichen Pleuraexsudates von 0,15 % 4200 g flüssigem Exsudate entsprechen würde, das in die Pleurahöhle ausgeschieden und dort nach Ablagerung seines Faserstoffgehaltes wieder aufgesaugt worden sein müsste. Die Kranke war am 6. Krankheitstage gestorben. Flüssiges Exsudat war bei Lebzeiten nie nachweisbar.

V. Druckverhältnisse.

§. 21. Die Innenseite der Brustwand steht nach den Untersuchungen von Donders unter negativem Druck von ca. $7\,^1/_2$ mm Hg, wozu die Athmungsdruckschwankungen noch hinzutreten, während der tiefsten Einathmung -36 bis -57 bis -74 mm Hg, während der tiefsten Ausathmung $+82$ bis 87 bis 100 mm Hg, allerdings während gewöhnlicher Athmung nur -1 und $+2$ bis 3 mm Hg.

Dieses Ueberwiegen und starke Anschwellen des Ausathmungsdruckes ist von Bedeutung für die Wiederannäherung der zurückgesunkenen Lunge an die Brustwand, namentlich nach Eröffnung der letzteren: Aus einer weiten Brustwunde kann beim Husten die Lunge sich vordrängen. Nach dem Brustschnitte blähen kräftige Ausathmungen die Lunge allmählich wieder auf.

Geringe Mengen von Flüssigkeit im Pleurasacke müssen bei ruhiger oder wenig gesteigerter Athmung unter andauernd negativem Drucke stehen. Daraus erklärt sich, dass sie nicht im Stande sind, die Complementärräume zu öffnen. Syrmington fand an Durchschnitten durch drei gefrorene Leichen von Pleuritiskranken: die Vorder- und Seitenflächen der Lunge frei, hinten von oben bis unten Exsudat in gleicher Mächtigkeit, die complementären Räume nicht erfüllt.

In irgend einem Zeitpunkte wird der Druck des ansteigenden oder absinkenden Ergusses auf + 0 im Mittel gelangen. Er wird dann bei der Einathmung negativ, bei der Ausathmung positiv, in den unteren Schichten des Ergusses etwas höher sein als in den oberen. Diese Gleichgewichtslage scheint namentlich bei absinkendem Ergusse für die Abkapselung günstig, für die Aufsaugung ungünstig zu sein. Sie dürfte zumeist dort anzunehmen sein, wo die obere Grenze die Gegend des Schulterblattwinkels, die vordere die Brustwarzenlinie erreicht.

Für grosse Ergüsse hat man eine Reihe von Druckbestimmungen, die seit den bahnbrechenden Untersuchungen von E. Leyden rasch auf einander folgten. Grosse Ergüsse stehen fast sämmtlich unter positivem Drucke, der bis zu 20 mm Hg betragen kann (Schreiber). Schon Leyden fand Fälle, in denen der Druck der Flüssigkeit dem der Atmosphäre einfach gleich war. Dann sind aber auch von Koberlet und Schreiber Beobachtungen beigebracht worden, in denen — schon beim ersten Beginne der Punction eines grossen Ergusses — negativer Druck bis zu — 20 mm Hg getroffen wurde. Der Druck des Pleuraexsudates schwankt mit der Athmung binnen weiter Grenzen. Schreiber sah z. B. den Anfangsdruck eines Exsudates + 2 betragen und während tiefer Einathmung auf — 28 sinken, in einem zweiten Falle von + 4 auf — 30, in einem dritten von + 20 auf — 26. Die Athmung hat noch einen mächtigen Einfluss auf die Druckverhältnisse grosser, selbst alter, wahrscheinlich abgekapselter Exsudate. Durch die Versuche von Schreiber scheint erwiesen, dass hauptsächlich die Athembewegungen der gesunden Seite, auf das Mittelfell wirkend diese Druckschwankungen zu Stande bringen.

Im Laufe einer Aussaugung kann der Druck des Ergusses heruntergehen bis auf — 6 bis — 28, bei tiefer Einathmung selbst bis auf — 90.

Der Flüssigkeitsspiegel des ansteigenden Ergusses steht unter negativem Drucke, bis die Lunge sich auf den Gleichgewichtszustand ihrer elastischen Elemente zurückgezogen hat. Die Retractionsgrösse der Lunge muss eine sehr ungleiche Grösse sein, schon nach dem Alter des Menschen, auch nach krankhaften Zuständen der Lunge. Das Exsudat steht ferner unter dem Drucke seiner eigenen Flüssigkeitssäule. Desshalb kann in dem oberen Theile negativer, in dem unteren positiver Druck herrschen. Dabei schwanken die Druckverhältnisse fortwährend mit der Ein- und Ausathmung. Wenn man jedoch bei einem Ergusse von einigen Litern den Druck dauernd negativ vorfinden kann, ist damit erwiesen, dass ausser den seither besprochenen Kräften noch andere auf die Druckverhältnisse Einfluss haben müssen. Diese sind zu erblicken in den veränderten Lage-, Form- und Druckverhältnissen benachbarter Theile, der Lunge, des Zwerchfelles, der Brustwand, des Mittelfelles, in dem Wechselverhältnisse zwischen Absonderung und Aufsaugung. Das Endergebniss dieser beiden Vorgänge ist das Steigen oder Fallen des Ergusses. Ueberwiegt in einem abgekapselten, von dicken Schwarten fest begrenzten Raume die Absonderung, so muss der Druck steigen, überwiegt die Aufsaugung, so muss er negativ werden.

VI. Chemische Zusammensetzung.

§. 22. Nach der klaren und überzeugenden Angabe von Runeberg enthalten alle Transsudate an feuerbeständigen Salzen nahezu gleich viel. Aus den Angaben Méhu's berechnet er, dass in entzündlichen und nicht entzündlichen Transsudaten ziemlich übereinstimmend sich 0,83 % feuerbeständiger Salze finden. Auch bei eitrigen und nichteitrigen bleibt sich diese Zahl ziemlich gleich.

Feste Bestandtheile nach Abzug von Albumin, d. h. Salze und Extractivstoffe finden sich in nicht entzündlichen Transsudaten im Mittel 1,08 %, in entzündlichen 1,18 %. Somit ein Plus an Extractivstoffen in den entzündlichen Transsudaten. Dass dieses örtlich entzündlichen Vorgängen entstamme, wird sehr wahrscheinlich gemacht. Der Gehalt an Chloriden beträgt in entzündlichen und nicht entzündlichen Exsudaten im Mittel 0,67 %, aber mit einer gewissen Uebereinstimmung bei entzündlichen 0,65 %, bei nicht entzündlichen 0,70. Bei gleichem Salzgehalte führen die entzündlichen Transsudate weniger Chloride. Der Gehalt an letzteren ist in verschiedenen Transsudaten desselben Menschen völlig gleich und ziemlich gleich dem Gehalte des Blutes an Chloriden, somit wohl von letzteren abhängig.

Der Gehalt eines Transsudates an Albumin schwankt in nicht entzündlichen Transsudaten von 0,06—2,68 %, in entzündlichen von 2,40—6,90. Transsudate mit weniger als 2,50 % Albumin sind fast immer als nicht entzündliche aufzufassen, solche mit mehr als 3 % Albumin immer als entzündliche.

Wenn der Gehalt aller Transsudate an feuerbeständigen Salzen nahezu gleich ist, an Extractivstoffen nur wenig verschieden, so kann man aus dem specifischen Gewichte den Eiweissgehalt annähernd berechnen. Reuss hat dafür die Formel angegeben, die im Ganzen auch zutreffende Resultate liefert:

$$E = {}^3/_8 (S - 1000) - 2{,}8,$$

wobei E den Eiweissgehalt und S das specifische Gewicht in tausendstel Theilen bezeichnet. Runeberg berücksichtigt das Plus an Extractivstoffen in entzündlichen Transsudaten, indem er zwei Formeln aufstellt, für entzündliche Transsudate:

$$E = {}^3/_8 (S - 1000) - 2{,}88,$$

für nicht entzündliche:

$$E = {}^3/_8 (S - 1000) - 2{,}73,$$

also z. B. für ein entzündliches Transsudat von 1020 spec. Gew. beträgt der Eiweissgehalt 4,62 %.

Das specifische Gewicht des Transsudates lässt sich nach Neidert schon mit einer Pravaz'schen Spritze voll ziemlich genau bestimmen. Nur muss die Spritze mit Canüle genau 1 g Wasser entsprechen und vollkommen gefüllt sein. Man wägt die leere Spritze, dann die Spritze voll Transsudat und erhält durch Abziehen des ersteren vom letzteren Gewichte das specifische Gewicht der Flüssigkeit, das noch mit 1000 zu multipliciren sein wird. Méhu hat aus dem niedern oder hohen, zu- oder abnehmenden Gehalte an festen Bestandtheilen der Punctionsflüssigkeiten prognostische Sätze entwickelt. Niederer Gehalt unter 64 (1018 spec. Gew.) oder gar unter 60 g (1017 spec. Gew.), sowie

bei wiederholten Punctionen abnehmender Gehalt an festen Bestandtheilen wird als Vorzeichen des Wiederansteigens der Flüssigkeit und ungünstigen Ausganges betrachtet.

Dies stimmt mit der Erfahrung, dass entzündliche Ergüsse bessere Aussichten für die Operation gewähren, als solche, die als Theilglied allgemeiner Wassersucht auftreten. Mässige Mengen von Blutzellen werden nicht, wohl aber beträchtliche Beimengung von Eiterzellen, als Vorboten des Wiederersatzes der durch Punction entzogenen Flüssigkeit betrachtet.

Ausser dem Serumalbumin sind noch andere eiweissartige Stoffe vertreten, vor allem die Faserstoffbildner. Seröse Ergüsse scheiden regelmässig nach der Entleerung Faserstoff ab und können durch Zusatz von Blut zu weiterer Faserstoffbildung gebracht werden. Nach Mya und Vizeglio soll das Globulin stärker in eitrigen als in serösen Ergüssen vertreten sein. Méhu giebt an, dass nach Fällung mit der vierfachen Menge absoluten Alkohols aus älteren Ergüssen das Eiweiss fast vollständig wieder in Wasser löslich sei, aus jüngeren unvollständiger. Paralbumin ist früher schon nachgewiesen worden. Scheidet man aus zellenarmen Ergüssen durch Essigsäure und Ferrocyankalium alles Eiweiss ab, so lässt sich durch Alkohol noch ein weiterer eiweissartiger Körper ausfüllen, anscheinend Pepton.

Die Bedeutung des Eiweissgehaltes für die Auffassung eines Ergusses als entzündlicher oder wassersüchtiger Ausschwitzung entstammend, wird verschieden beurtheilt, so neuerdings von Citron (Fürbringer) sehr gering geschätzt. Nach meinen Erfahrungen wird man zumeist das Rechte treffen, wenn man das specifische Gewicht von 1018 als Grenzzahl annimmt. Ausnahmen kommen hier wie in allen medicinischen Dingen vor.

Bartels fand das specifische Gewicht eitriger Brustfellergüsse regelmässig zwischen 1028 und 1032, dasjenige peripleuritischen Eiters in einem Falle 1041.

Den Gasgehalt serösen Pleuraexsudates fand A. Ewald in 100 Volumen gleich 46—72 Volumen Kohlensäure, während Sauerstoff und Stickstoff nahezu fehlten. Dagegen enthält Eiter nur wenig Kohlensäure. Punctionsergebnisse sprechen dafür, dass bei rascher eitriger Umwandlung Kohlensäure frei werde in Form feiner die Flüssigkeit durchsetzender Bläschen.

§. 23. J. Scherer wies schon 1834 in Pleuraexsudaten 1—2 % Fett nach. Auch Harnstoff scheint regelmässig in geringen Mengen vertreten zu sein, Harnsäure etwas seltener. Eichhorst zeigte, dass manche Ergüsse Zucker, andere glycogene Substanz, einige auch glycogene Substanz und Ferment enthalten. In eitrigen Ergüssen wies Neukomm Leucin und Tyrosin nach. Cholestearin schon früher öfter in Krystallen beobachtet, wurde von Naunyn als regelmässiger Bestandtheil namentlich eitriger Ergüsse nachgewiesen. Aus den Untersuchungen dieses Forschers ergiebt sich, dass häufig Harnstoff, Harnsäure und Xanthin vorkommen, vereinzelt auch Leucin, Tyrosin, Guanin und Oxalsäure. Bödecker giebt an, in einem Ergusse Harley's Urohämatin und Chondroitsäuren gefunden zu haben.

Zellenarme Ergüsse haben in der Regel gelbliche, bisweilen etwas

grüne Farbe. Bei Zusatz von Jodjodkaliumlösung tritt das Grün deutlicher hervor. Eigentliche Gallenfarbstoffreactionen sind nicht zu erhalten. Wenn nach Krukenberg der Farbstoff des Serums als Lutein anzusehen ist, dürfte es sich wohl auch hier um denselben Körper handeln. Bei Gelbsüchtigen, in Folge gewisser Durchbrüche von der Leber her kann Pleuraerguss reichlich Gallenbestandtheile führen. Von P. Guttmann wurde zuerst ein Pleuraexsudat beschrieben, das Indigoweiss enthielt und an der Luft sich blau färbte. Inzwischen ist auch auf meiner Klinik ein ähnlicher Fall vorgekommen. Solche ungewöhnliche Bestandtheile dürften als Ergebnisse der Arbeit besonderer Bacterienarten Aussicht haben, diagnostische Bedeutung zu gewinnen. Den groben Unterschieden der Empyeme, die verschiedene Bacterienarten enthalten, entsprechend, werden wohl auch noch feinere chemische Unterschiede aufzusuchen sein.

Bei Chylothorax fand E. Johanson in dem Falle von P. Hampeln in 2 Analysen von verschiedenen Stichproben:

Spec. Gew.	Fixa	Asche	Albumin	Fett	Zucker
1017	6,9	0,62	4,48	1,63	4,040 %
1018	9,4	0,78	7,3	2,9	

Chelchowski fand in zwei Fällen:

Fixa	Albumin	lösl. Salze	unlösl. Salze	Extractivst.	Cholestearin	Lecithin u. Fett
7,29	5,78	0,61	0,12	0,27	0,25	0,17
5,07	3,36	0,68	0,04	0,33	0,07	0,56

Ueber die Durchgangsfähigkeit von Eiweiss und Chlor pleuritischen Ergusses durch Membranen giebt ein Versuch aus meiner Klinik Anhaltspunkte, der namentlich angestellt wurde, um den Einfluss zufälliger Blutung in einen Erguss, sowie künstlicher Verdünnung des Ergusses auf die Aufsaugung zu beurtheilen.

Seröses pleuritisches Exsudat punctirt 12. April 1884 Nachmittags 1/2 5 Uhr. Abends 6 Uhr schon beträchtliche Faserstoffausscheidung abcolirt. Das stark grünlich fluorescirende, trübe Exsudat ist bei durchfallendem Licht rein gelb, giebt keine Gallenfarbstoffreaction (Farbenerscheinung trüber Medien).

Das Exsudat wird in 4 gleichweite Fettgläschen abgemessen und zwar je 20 ccm.

a wird versetzt mit 1/2 Tropfen frischen menschlichen Bluts,
b mit 0,4 g Co_3Na_2,
c mit 20 ccm Wasser (so dass also die Flüssigkeitssäule und damit der Druck auf die Membran doppelt so hoch wird),
d bleibt zur Controle.

Die Gläschen werden mit Pergamentpapier überspannt und umgekehrt in destillirtes Wasser gestellt.

13. April. In a beträchtlich roth gefärbte, in c und d etwas kleinere, farblose Fibrinabscheidungen, sämmtlich leicht getrübt,
b dagegen klarer als die übrigen, ohne Fibrin.

14. April. Das in den äusseren Gläsern befindliche (destillirte) Wasser, je 1/4 l, zeigt bei

a mit Essigsäure und Ferrocyankalium beträchtliche Trübung,
b doppelt so starke Trübung, die rasch flockig wird,
c eben bemerkbare Trübung,
d geringe Trübung $>$ c, $<$ a und b.

15. April. In a, b und d ähnliches Resultat bei der Untersuchung des äusseren (bis jetzt noch nicht gewechselten) Wassers; nur c zeigt jetzt einen etwas grösseren Eiweissgehalt.

a und c zeigen einen etwas grösseren Chlorgehalt des äusseren Wassers als b und d. (Cl-Gehalt in c am stärksten.)

Also diffundirte das Eiweiss der mit Soda versetzten Probe am reichlichsten (vielleicht als Alkalialbuminat) demnächst am stärksten in der mit Blut versetzten Probe.

Am schwächsten am ersten Tag in der unter doppeltem Druck stehenden Probe (Runeberg), doch hat sich dieser letztere Unterschied im Vergleich mit der Controlprobe im weiteren Verlauf mehr ausgeglichen.

Die anorganischen Bestandtheile, als deren Beispiel Chlor genommen wurde, diffundirten in vollständig anderer Weise. Am stärksten in der unter doppeltem Druck stehenden Probe, bedeutend schwächer in der mit Blut, am schwächsten in der mit Soda versetzten und der Controlprobe.

VII. Exsudatmenge.

§. 24. Die grössten Mengen von Flüssigkeit, die auf einmal entleert oder bei Sectionen vorgefunden wurden, finde ich verzeichnet bei

1. Anderl, 24jähriger Mann, rechte Seite, bei der Section über 10 Maass Fl.;

2. Krause, (S. 125) Mann, rechte Seite durch Punction 13 Pfd., 18 Tage später bei der Section 10 Pfd. Eiter. Krause glaubt zu wissen (S. 26), dass 22 Pfd. Eiter gleichzeitig in der Brusthöhle waren;

3. auch v. Guttceit erwähnt bis zu 20 Pfd. (S. 4);

4. Oeri, entleerte bei der 3. Punction der linken Seite eines 28jährigen Mannes 5200 cc dünnen Eiters. Vor der Punction stand die obere Dämpfungsgrenze vorn am Schlüsselbein, hinten an der Crista scapulae;

5. Zeroni, 19jähriger Mann, rechte Seite, durch den Schnitt entleert 6 l Eiter;

6. Zeroni, 28jähriger Mann, rechte Seite vollständig mit Exsudat gefüllt, durch Punction entleert 5300 cc Serum;

7. Schuh, rechtsseitiges eitriges Exsudat eines 44jährigen Mannes 14 Seidel = 18½ Pfd. med. Gew.;

8. Skoda, Fall 11, 42jähriger Taglöhner, rechtsseitige Pleuritis, durch Punction 19 Seidel Flüssigkeit in einem Strome entleert.

Es ist begreiflich, dass sich diese hohen Zahlen sämmtlich auf Männer beziehen und zumeist auf die geräumigere rechte Brusthälfte. Da die vitale Capacität am grössten, bis zu 5000 cc, zwischen 18 und 20 Jahren getroffen wird, werden auch in diesem Alter die massenhaftesten Pleuraexsudate vorkommen können. Indess ist der Unterschied der vitalen Capacität bis zum 30. Jahre nicht sehr gross, somit werden auch bis dahin noch sehr grosse Exsudate sich finden können.

Rechnet man die vitale Capacität eines kräftigen, jungen Mannes hoch an mit 4000 cc und die rückständige Luft nach Gad mit der Hälfte der vitalen Capacität, so bekommt man für beide Lungen zusammen im Zustande der grössten Ausdehnung einen Gesammtluftgehalt von 6000 cc.

Lassen wir diesen hochgegriffenen Zahlen gegenüber den Volumunterschied der rechten und linken Lunge (11 : 10, Luschka) ausser Betracht, nehmen wir nicht die älteren sehr hohen Angaben über die Masse der Pleuraexsudate, sondern nur die von Zeroni und Oeri zum Vergleich, so ergiebt sich, dass von den 6000 cc Flüssigkeit, die

in einer Brusthälfte Platz finden, höchstens die Hälfte durch Verdrängung aller Luft aus der Lunge dieser Seite Raum gewinnt, die andere Hälfte durch Druck auf die Lunge selbst und durch Ausweitung der Pleurahöhle.

Bei einem mittleren Drucke von + 30 mm Hg, wie er beobachtet wurde, und bei den häufigen quetschenden, respiratorischen Steigerungen dieses Druckes müssen die Capillaren und kleinen Venen der Lunge plattgedrückt und blutleer und in der Beschaffenheit ihrer Gefässewand geschädigt werden. Kein Wunder also, dass eine der Gefahren grosser Pleuraexsudate in Thrombose der Lungenvenen und Embolie in die Körperarterien beruht.

Bei weitem mehr Raum für solche Exsudate wird jedoch durch die Verdrängung der Nachbarorgane gewonnen. Namentlich das Zwerchfell muss von dem Drucke weit mehr noch als die nach innen, oben ausweichende Lunge getroffen werden. Kehrt es möglichste Convexität der Bauchhöhle zu, so muss dadurch schon ein Raum gewonnen werden, der nahezu auf 1 l Flüssigkeit zu schätzen ist. Nächstdem kommt die Verschiebung des Mediastinums in Betracht, endlich noch die Ausweitung der Brustwand.

Die Masse der luftleeren Lungen wird von Luschka zu 49 bis 62 Kubikzoll = 725—968 cc angegeben.

VIII. Zeichen.

a) Zeichen des Beginnes.

§. 25. Die meisten Rippenfellentzündungen werden zuerst wegen des **Seitenschmerzes** bemerkt und erkannt. Die meisten übersehenen und verkannten Fälle verdanken dies dem Fehlen des Schmerzes. Jede Stelle der Brustwand kann Sitz des Schmerzes sein, doch werden Schulterblattlinie und Gegend zwischen Brustwarze und vorderer Achsellinie vorzugsweise betroffen. Der Schmerz kann völlig fehlen oder in benachbarte Gegenden verlegt werden, bei Kindern in den Unterleib, sonst hie und da in den Arm, manchmal in die gesunde Seite. Wo dieses anderseitige Vorkommen des Schmerzes bei Pleuritis der Brustbeingegend sich findet, kann es erklärlich werden durch Uebergreifen der Zwischenrippennervenenden über die Mittellinie (Huss). Durch Druck von aussen, durch Verschiebung und Dehnung der erkrankten Pleura, so namentlich durch tiefere Athemzüge beim Husten, Niessen, Gähnen wird der Schmerz gesteigert. Heftiger pleuritischer Schmerz veranlasst Ausbeugung der Wirbelsäule nach der gesunden Seite, so dass die eingebogene kranke Seite geringere Athembewegungen macht. Die Möglichkeit der Seitenlage hängt im Beginne der Erkrankung guten Theils vom Schmerze ab und von dessen Steigerung durch Druck von aussen. Mit der Zunahme des Schmerzes wird die Athmung beschleunigt. Frühzeitige Athemnoth entsteht hauptsächlich durch Seitenschmerz, spätere durch Exsudatdruck.

§. 26. Pleurareizung kann Husten verursachen. Bisweilen bildet Husten, gerade wo Schmerz fehlt, die Hauptklage des Kranken. Anderemale fehlt Husten gänzlich, meist ist er in mässigem Grade neben Schmerz vertreten. Es handelt sich da um kurzen, abgebrochenen, leeren Husten. Durch Thierversuche kann man solche Wahrnehmungen am Krankenbette nicht widerlegen, da die Fähigkeit zu husten beim Menschen viel stärker entwickelt ist als bei den üblichen Versuchsthieren. Die Reflexempfindlichkeit der menschlichen Pleura dürfte allem Anscheine nach an den Unterlappen stärker vertreten sein als an den Oberlappen und zwar an beiden Blättern der Membran. Man sieht viel häufiger bei Pleuritis aus Catarrh, Grippe u. dgl., als bei Pleuritis Tuberculöser hartnäckigen Hustenreiz. Auch von der Bauchfellseite her fortgeleitete diaphragmale Pleuritis macht starken Hustenreiz. Dicke Schwartenablagerung schützt das Rippenfell vor jenen Reizungen und Dehnungen, die Hustenreiz und Schmerz auslösen können. Bei allen abgesackten Ergüssen fehlt Hustenreiz gänzlich oder kommt nur bei Lageveränderung.

§. 27. Pleuritis kann fieberlos verlaufen oder aber die verschiedensten Fieberformen aufweisen. Steigerung der Körperwärme ist abhängig von der Aufnahme fiebererzeugender Stoffe in das Blut. Diese Stoffe entstehen durch die Lebensthätigkeit gewisser Spaltpilze. Das Fieber der Pleuritiskranken ist demnach abhängig von den Arten der Spaltpilze, welche die Entzündung erregen und von der Art und Menge der gelieferten und in das Blut aufgenommenen fiebererregenden Stoffe. Ausserdem spielen bei einer so wenig selbstständigen Krankheit vielfach noch Fiebererregungen von Seiten der Nachbarorgane, namentlich von Seite der Lunge mit herein. Wenn nun auch bacteriologisch einige Hauptformen von Empyemen sich kennzeichnen lassen (Tuberkelbacillen, Pneumokokken, Streptokokken), so bleibt doch die ganze chemische Seite der Frage noch ungelöst und für die serösen Ergüsse fehlt selbst die bacteriologische Handhabe.

Die gewöhnlichste Fieberform ist diejenige niederen, andauernden Fiebers, so lange der Erguss ansteigt, intermittirenden niederen Fiebers bei eingetretenem Stillstande der Entzündung, fieberlosen Verhaltens während der Aufsaugung des Ergusses. Soviel dürfte sich wenigstens feststellen lassen, dass der Uebergang aus andauerndem in täglich unterbrochenes Fiebern dem Stillstande des Exsudationsvorganges nur kurze Zeit vorausgeht, dass das Stadium täglicher Entfieberung ihn auch nicht lange überdauert. Für viele leichtere Pleuritisfälle lassen sich drei Zeiträume des Verhaltens der Körperwärme unterscheiden: andauernd, unterbrochen fieberhafter und fieberloser Verlauf. Jedes Zurückgehen in ein früheres dieser drei Stadien zeigt einen Rückfall der Entzündung oder hinzutretende Erkrankungen an.

Fieberloser Verlauf wird öfter bei trockener Pleuritis beobachtet, auch bei manchen zellenarmen Ergüssen, namentlich bei jenen, die sich an die hämorrhagischen Infarkte Herzkranker anschliessen und die auf geringfügige Reizungen hin bei Nierenkranken sich entwickeln. Auch bei eitrigen Ergüssen können, soferne sie abgekapselt sind oder stillstehen, lange Zeiträume fieberlosen Verlaufes vorkommen, namentlich bei Empyemen Tuberculöser. Empyem mit geringer Spannung des

Eiters, heilendes, durchgebrochenes, halb ausgesaugtes Empyem kann zeitweise fieberlos sein. Durch stärkere Körper- und Athmungsthätigkeit kann solch fieberloser Verlauf wieder fieberhaft werden.

Andauernd hohes Fieber, Abends etwa 40°, früh $^1/_2$—$1\,^1/_2$° weniger, dem pneumonischen oder typhösen ähnlich, kommt hie und da rasch ansteigenden eitrigen, namentlich aber jauchigen Ergüssen, ferner den ächten Pleuropneumonien von Beginn an zu, ein Anzeichen schweren Verlaufes, der mehr durch allgemeine Vergiftung oder Lungenveränderung verschuldet wird, als durch die Veränderung an der Pleura selbst. —

Intermittirender Fieberverlauf, auch äusserlich gekennzeichnet durch Frost Morgens oder Nachmittags und nächtlichen Schweiss, entsprechend raschem Ansteigen und Abfallen des Fiebers, kommt vorzugsweise bei secundärer Rippenfellentzündung Schwindsüchtiger, auch sonst entkräfteter Leute vor, doch auch bei rasch ansteigenden Ergüssen ohne solch besonderen Hintergrund. Durch Herumlaufen während des Krankheitsbeginnes scheint dieser Typus begünstigt, durch Bettruhe abgeschwächt zu werden. In Fiebergegenden kann unter solchen Umständen linksseitiges Exsudat für Milztumor, das Ganze für Wechselfieber angesehen werden, das später in Tuberculose übergeht. —

§. 28. Von den Fieberzuständen hängen zahlreiche Allgemeinstörungen ab: Krankheitsgefühl, Mattigkeit, Durst, Störung von Schlaf und Appetit, verminderte Harn- und Hautabsonderung. Von der Dauer des Fieberns zeugt bei langgedehntem Verlaufe vorzugsweise die Gewichtsabnahme. Mit der Entfieberung stellt sich reichlichere Absonderung an Haut und Niere, wohl auch der Verdauungssäfte ein. Erfolgt die Entfieberung langsam und unterbrochen, so treten Nachtschweisse ein, während die Harnmenge noch unbefriedigend bleibt.

Aus dem Vorangehenden erklärt sich: Beginn mit Schüttelfrost bildet die Ausnahme und weist auf Pleurapneumonie, embolischen oder septischen Character des Krankheitvorganges hin. Wiederholtes Frösteln entspricht dem Beginne mittelschwerer und eines Theiles der leichteren Fälle. Herpes labialis kommt vor, ist jedoch uugleich seltener als bei Lungenentzündung. Milzschwellung ist der Rippenfellentzündung von Hause aus fremd und nur durch begleitende Vorgänge zu erklären. Dagegen kommt Lymphdrüsenschwellung der Achselhöhle der gleichen Seite vielen Pleuritisfällen zu und erklärt sich durch die Zusammenhänge der tiefen und der oberflächlichen Lymphgefässe der Brustwand. Einlagerung von Neugebilden (Tuberkeln, Krebs) macht diese Lymphdrüsen grösser und härter, als sie bei einfachen Entzündungsvorgängen getroffen werden.

§. 29. Das Verhalten des Pulses ist in erster Linie von dem Stande der Körperwärme abhängig. Je grösser der Erguss wird, um so mehr übt dieser an und für sich einen pulsbeschleunigenden, zugleich die Spannung mindernden Einfluss aus. Kleinheit des Pulses muss als dringende Aufforderung zu raschem operativem Eingriffe beachtet werden. Pleuritis an und für sich veranlasst nicht leicht paradoxen Puls, er weist auf gleichzeitige Mediastinitis oder Perikarditis

hin. Aeusserste andauernde Pulsbeschleunigung kann unter Umständen auf Vaguslähmung, namentlich durch carcinomatöse oder tuberculöse Lymphdrüsenschwellung beruhen. Trotz unmittelbarer Druckwirkungen auf Herz und Herznerven wird der Puls durch Pleuritis selten unregelmässig. —

Wie bei den meisten fieberhaften Krankheiten wird die Harnabsonderung vermindert, die Schwere des Harnes erhöht, die Menge von Harnsäure und Harnstoff gesteigert, die der Chloride vermindert. Sofern grosse Ergüsse durch Druck auf Lunge und Herz Kreislaufstörungen bewirken, setzen sie noch besonders die Menge des Harnes herab. Eiweissgehalt des Harnes kommt seltener als bei gewissen einheitlichen Infectionskrankheiten (Pneumonie, Typhoid) und mit sehr verschiedener Bedeutung vor. Einfache, sogenannte primäre Pleuritiden mit niederem, intermittirendem oder remittirendem Fieber haben kein Eiweiss im Harn, hochfieberhafte infectiöse Fälle ziemlich regelmässig, langdauerndes Empyem kann durch Amyloid oder Embolie die Niere krank machen. Aber auch zu dem gewöhnlichen wässerigen Ergusse primärer Art oder tuberculöser Unterlage tritt bisweilen unerwartet acute hämorrhagische Nephritis hinzu, erschwert und verlängert den Verlauf, um doch schliesslich mit dem Ergusse zur Heilung zu gelangen. Bei Empyem enthält der Harn häufig Pepton.

Für die Beurtheilung des Verlaufes giebt die Diurese einen guten Anhalt ab, im Vergleiche zur Temperatur zeichnet sie in gewisser Zeit in vergrössertem Maassstabe. Bei grossem, rasch steigendem Ergusse wird die Harnausscheidung mehr vermindert, als den Fieberverhältnissen entspräche, mit der Abnahme des Ergusses steigt sie hoch an und hält sich nicht selten längere Zeit weit über der Norm.

§. 30. Der Beginn der Rippenfellentzündung wird in der Mehrzahl der Fälle bezeichnet durch Reiben, knarrendes, kratzendes, anstreifendes Geräusch, meist auf- und absteigend, seltener horizontal, bald mit der Hand zu fühlen, bald nur zu hören, für das Stethoscop deutlicher als das blosse Ohr. Es entspricht im Beginne dem Sitze des Entzündungsprocesses, somit auch oft der Gegend des Seitenstechens, wandert später über der Exsudatgrenze aufwärts, verschwindet bei massigem Erguss und kündet durch sein Wiedererscheinen den Beginn der Aufsaugung an. Reibegeräusch ohne Pleuritis findet sich bei Neubildungen der Pleura, bei Trockenheit der Pleura. Pleuritis ohne Reibegeräusch mag vorkommen, doch je genauer und vollständiger die Beobachtung, desto seltener dies Vorkommniss.

Manches Pleuraexsudat, manches monatelange Krankenlager könnte vermieden werden, wenn das Reibegeräusch zur rechten Zeit gehört und beachtet würde.

Für die besondere Art der trockenen Pleuritis stellt das Reibegeräusch meistens die einzige objective Erscheinung dar.

Unter 45 Fällen trockener Pleuritis meiner hiesigen Klinik verliefen 35 fieberlos, 6 zeigten an einem Tage des Beginnes, je einer an zwei und an drei Tagen, 2 an vier Tagen geringe Erhöhung der Körperwärme über 38° C. —

Hier handelte es sich zumeist um sehr leichte, rasch und vollständig wieder vorübergehende Erkrankungen.

Im Gegensatze zu diesen mehr spurweise verlaufenden leichten Formen ist in neuerer Zeit von verschiedenen Seiten das Vorkommen langwieriger, hartnäckiger Formen trockener Pleuritis hervorgehoben worden. v. Ziemssen bezeichnet eine solche als circumscripte indurirende Pleuritis. Sie habe ihren Sitz meist im Complementärraum am untern, vordern und seitlichen Umfange, bewirke ohne entzündlichen Schmerz wochenlang besonders grobes Knarren.

Sir Andrew Clark unterscheidet eine fibrinöse, croupöse und proliferirende Form der trockenen primären Pleuritis, deren letztere die häufigste sei. Sie fange immer unmerklich an, die beiden anderen mit entzündlichen Veränderungen. Allen gemeinsam ist der langjährige Verlauf und die Betheiligung der Lunge in Form fibroider Veränderungen und bronchiectatischer Vorgänge.

Auch mir sind solche hartnäckige Formen öfter vorgekommen, so bei einem Collegen in Thüringen von dreijähriger Dauer, bei einem Herrn hier nach einem Sturze mit Rippeninfraction während sechs Jahren oft wochenlanges Reiben an einer Stelle rechts vorn unten, mit geringem Schmerze, hie und da mit Spuren von Flüssigkeitserguss. Doch sind in letzterem Falle auch jetzt noch keine Lungenveränderungen nachweisbar.

b) Zeichen des freien Ergusses.

§. 31. Freie Flüssigkeit senkt sich im Pleuraraume bis zu tiefsten Stellen, bis zu der Gegend zwischen Wirbelsäule und Zwerchfell und bewirkt hier Dämpfung des Percussionsschalles, Abschwächung der Stimmschwingungen und des Athmungsgeräusches. Nach Versuchen an Leichen (schon von Piorry) und Vergleichen von Obductionsbefunden darf man annehmen, dass am Brustkorbe des Erwachsenen $^1/_4$ bis $^1/_3$ l Erguss merkliche Dämpfung verursacht, am Säuglinge schon 100 g. Kleine frische Ergüsse sind noch frei beweglich. Wo Zweifel bestehen über eine kleine Dämpfung neben der Wirbelsäule am untersten Theile der Lunge, lasse man den Kranken die Lage auf der kranken Seite einnehmen, jedoch gestützt auf den ausgestreckten Ellbogen. Man findet nun die Dämpfung in der Achsellinie oberhalb des Zwerchfelles.

Mit dem Ansteigen des Ergusses wird der Schall an seinem unteren Theile völlig dumpf und leer mit brettartigem Widerstande. An der oberen Grenze gehen Dämpfung und heller Schall der Lunge nach und nach in einander über, so dass die Festsetzung einer eigentlichen Grenzlinie immer etwas von der Methode der Percussion abhängt. Nach der Mittellinie zu reicht die Dämpfung bis zur Wirbelsäule und steht hier am höchsten, seitwärts fällt sie im Bogen oder einigen Biegungen zum Zwerchfelle ab. Mit der Zunahme des Dämpfungsbezirkes werden Brustwand und Zwischenrippenräume stärker gewölbt und an den Athembewegungen weniger betheiligt.

In dem Raum zwischen 11. und 7. Rippe (Zwerchfell- und Schulterblattwinkel) nach vorn bis in die Gegend der Brustwarzenlinie abfallend, kommen viele Ergüsse zum Stillstande, namentlich bei Kranken, die mit älteren Brustleiden, Phthise, Bronchiectasie, Emphysem behaftet sind. Seichte Einschnürung der Brustwand macht ihre obere

Grenze äusserlich bemerklich. Verdrängungserscheinungen der Nachbarorgane, Consonanz und stärkere Stimmschwingungen verdichteter Lunge an der oberen Grenze fehlen noch. Es ist eine Art von Gleichgewichtslage, die hier erreicht ist. Soweit kann der Erguss ohne Mühe gelangen, ohne die Lunge eigentlich drücken zu müssen. In dieser Lage behindert er bereits soweit Athmung und Blutlauf, dass in einem geschwächten oder gealterten Körper die Aufsaugung ausbleibt oder sich sehr zögernd vollzieht. Während längeren Gleichstandes erfolgen faserstoffige Niederschläge, die den Exsudatraum abkapseln und wiederum die Aufsaugung erschweren. Wenn irgendwo bei kleineren Exsudaten, so dürfte bei diesen die Frage der Punction berechtigt sein.

§. 32. Grössere Ergüsse sind nicht frei beweglich, wie das Wasser in einer halbgefüllten Flasche. Die klebrige Flüssigkeit wird durch die luftleere, faserstoffbeschlagene Lunge, oft auch noch durch Verlöthungen der Pleurablätter auf einen Raum angewiesen, den sie nicht in augenblicklichem Hin- und Herfluthen, sondern nur in stundenlangem Andrängen gegen ihre Grenzen erheblich verändern kann. Für die Form des Raumes, den mittelgrosse Ergüsse einnehmen, ist neben gewissen Vor- und Nebenbedingungen (ältere Verwachsungen, krankhafte Zustände des Lungengewebes) hauptsächlich die seitherige Haltung und Stellung des Kranken maassgebend.

Frische kleine Ergüsse sind frei beweglich, durch Verwachsungen abgekapselte Flüssigkeit ist vollkommen unbeweglich. Der Grad der Beweglichkeit mittelgrosser frischer Ergüsse wird sehr verschieden angegeben. Freie Beweglichkeit solcher Ergüsse kann ich nicht finden. Geringe Verschiebung ihrer Grenzen bei bedeutender Lageveränderung, z. B. Uebergang von Rücken- in dauernde Bauchlage soll nicht bestritten werden. Auenbrugger, Piorry, Fräntzel, Riegel haben sich für, Skoda, Lännec, Damoiseau, Wintrich gegen die freie Beweglichkeit grösserer Ergüsse der Pleura ausgesprochen.

a) Entsteht ein Erguss im Herumgehen oder im Bette bei öfterem Lagewechsel, häufigem längerem Aufsitzen, so steigt er neben der Wirbelsäule am höchsten an und sinkt seitwärts und nach vorne mit wellenförmigen Ausbiegungen in der Achsellinie allmählich ab. Er kann z. B. rechts am Rücken den unteren Winkel, höchstens die Mitte des Schulterblattes erreichen und vorne bis zur 5. Rippe am rechten Brustbeinrande hinaufreichen. Dabei steht schon der untere Leberrand tiefer, der Herzstoss weiter nach links und an der oberen Grenze weisen Verstärkung der Stimmschwingungen, schwaches Röhrenathmen, vielleicht auch Egophonie auf die Nähe der luftleeren gedrückten Lunge hin.

Ergüsse, die im Herumgehen entstanden, haben die obere Grenze wenig höher stehen am Rücken als vorne und drücken gleichzeitig auf Mittel- und Zwerchfell.

b) Entsteht die Flüssigkeitsansammlung in andauernder Rückenlage, vielleicht während oder am Schlusse einer andern Krankheit, so wird der Dämpfungsbezirk lange Zeit ausschliesslich am Rücken in geringer Breite und beträchtlicher Höhe vorhanden sein, Verschiebungen durch Druck auf Zwerchfell und Mittelfell werden später eintreten und geringer ausfallen. Um so mehr wird die Lunge verdrängt werden. Der gleiche Erguss, der im Herumgehen zwischen Schulterblattwinkel und 5. Rippe sich ausbreitet, wird vielleicht im Liegen bis zur Schulter-

gräte hinaufreichen, seitlich steil abfallen und in Zwerchfellshöhe nur noch die Achsellinie streifen. Dabei steht der Scheitel der Dämpfungsgrenze bald neben, bald etwas seitwärts entfernt von der Wirbelsäule. So kann ein mittelgrosses Exsudat heranwachsen, ohne an der vorderen Brustfläche irgendwo Percussionsdämpfung zu bewirken. Doch wird der klanghältige Schall der Unterschlüsselbeingegend, auf Entspannung des Lungengewebes beruhend, hier schon deutlich hervortreten.

c) Längeres Liegen auf der kranken Seite bedingt eine Dämpfungsgrenze, die zwischen Schulterblatt- und hinterer Achsellinie am höchsten, neben der Wirbelsäule tiefer steht, neben dem Brustbeine noch tiefer. Sie wird öfter als sigmoide, als Curve von Damoiseau oder von Ellis bezeichnet. Ihren Entstehungsbedingungen entsprechend kommt sie in frischen Fällen, wenigstens wenn die Krankheit in Rückenlage oder im Herumgehen sich entwickelt, nicht vor. Dagegen bildet sie sich häufig während langsamer Aufsaugung eines grösseren Ergusses aus.

Oberhalb des Exsudates findet sich tympanitischer Schall, der nach und nach in die Dämpfung übergeht. Die Grenze kann bei dieser Inspiration sich nach abwärts bewegen (progressiver inspiratorischer Schallwechsel nach Friedreich), namentlich wenn das Diaphragma weder gelähmt noch nach unten convex ist, auch nicht durch pleurale Verwachsungen die Bewegung der Lunge behindert ist. Oder die Grenze der Dämpfung kann sich nach aufwärts verschieben (regressiver inspiratorischer Schallwechsel Friedreich's), wenn das Zwerchfell bis zur Convexität nach abwärts herabgedrängt, aber noch muskelkräftig ist. Unter gewissen Umständen kann auch das gelähmte, abwärts convexe Zwerchfell die Bewegung der oberen Dämpfungsgrenze nach oben durch eine Art Adspiration gestatten.

Die Bewegung des Zwerchfelles überträgt sich rechts auf die Leber und kann aus der Percussion des unteren Leberrandes erkannt werden, freilich nicht nur die active, sondern auch die vorhin erwähnte passive Bewegung. Ob das Zwerchfell bei vorhandener Pleuritis gelähmt sei, kann leicht untersucht werden durch Faradisation des N. phrenicus. So ergab die Faradisation des N. phrenicus bei einem Kranken mit linksseitigem serösem Exsudat: rechts die gewöhnliche Vorwölbung des Hypochondriums, links Einziehung des Hypochondriums, also erhaltene Contractilität des nach abwärts gewölbten Muskels (Laffert.)

Bei einem kleinen eiterigen linksseitigen Exsudat nach Pneumonie, an der hinteren Seite 3 Finger hoch, vorne nicht nachweisbar, in langsamem Durchbruch in die Lunge begriffen, war der Erfolg der Phrenicusreizung beiderseits gleich.

Endlich bei einem grossen, alten, in Resorption begriffenen serösen Exsudate fehlte auf der kranken Seite jeder Erfolg der Reizung.

Schuh erzählt, dass bei einer Punction grossen Ergusses der Strahl bei der Inspiration stärker wurde durch verkehrte Wirkung des nach abwärts gedrängten Zwerchfelles.

§. 33. Auscultationserscheinungen sind von geringer Bedeutung für die Diagnose pleuritischen Ergusses. Es ist beinahe von grösserem Werthe zu beachten, was man nicht hört, nämlich lautes Vesiculärathmen, starkes Bronchialathmen, klingende Rasselgeräusche, starke Bronchophonie. In der Flüssigkeit zwischen Brustwand und Lunge entstehen keinerlei Schallerscheinungen. Sie wirkt nur zurückwerfend und abschwächend auf die Schallwellen, die von der Lunge nach aussen strahlen. Je nach der Grösse des Ergusses kann man leises Vesiculärathmen, schwaches Bronchialathmen, unbestimmte Rasselgeräusche, beim Sprechen undeutliches Summen oder schwache Bronchophonie wahrnehmen.

Nur allein der meckernde Wiederhall beim Sprechen, Aegophonie, ist als positives Zeichen pleuritischen Exsudates zu betrachten, jedoch nur eines Exsudates von bestimmter, etwa halber Höhe, das

die kleinen Bronchien benachbarter Lungentheile platt drückt, ohne sie noch vollkommen luftleer zu machen. Aegophonie kann wochenlang inmitten der Rückseite gehört werden, häufiger verschwindet sie nach kurzer Zeit mit dem Steigen oder Fallen der Flüssigkeit. Entsprechend der Entstehungsweise kommt Aegophonie weder jedem Pleuraexsudate entsprechender Grösse, noch ausschliesslich Pleuraexsudaten zu. Wie alle Auscultationserscheinungen bei Pleuraexsudaten, hängt auch diese nicht von dem Ergusse, sondern von dem Zustande der hinter dem Ergusse gelegenen Lunge ab.

Am häufigsten wird man bei grösseren Ergüssen schwaches, etwas entfernt klingendes Bronchialathmen hören. Den Beginn der Aufsaugungsperiode können anzeigen: Wiederkehr vesiculären Athmens, Knisterrasseln der aklektatischen Lunge, Reibegeräusch. Diese beiden Erguss und Reibegeräusch gehen sich ja stets gegenseitig aus dem Wege.

Metallklang kommt nur vor, wo Luft im Rippenfellsacke vorhanden ist oder wo Cavernen in der Nähe liegen. Sein Auftreten kann beachtenswerth sein nach gemachtem Brststiche oder wo es sich um Durchbruch eines Ergusses in die Lunge handelt, auch während des sogenannten Bülau'schen Verfahrens.

c) Zeichen des grossen Ergusses.

§. 34. Erguss, der die ganze oder den grössten Theil der Brusthälfte anfüllt, erweitert ihren Raum: nach unten, indem das Zwerchfell nach der Bauchseite convex wird, nach innen durch Verschiebung des Mittelfelles, seitwärts durch Erweiterung der Brusthälfte. Die Erweiterung nach unten führt bei linksseitigen Ergüssen zur Verkleinerung oder zum Verschwinden des tympanitischen Schallraumes zwischen Milz- und linkem Leberlappen (halbmondförmiger Raum von Traube), bei rechtsseitigen zu tieferem Stande und grösserer Berührungsfläche der Leber mit der vorderen Bauchwand. Dazu kann noch wirkliche Vergrösserung der Leber durch Stauungsverhältnisse hinzutreten. Auch auf der gesunden Seite wird der Rand des Zwerchfelles tiefer und mit der Abnahme des Ergusses wieder höher getroffen (Damoiseau). Ich konnte dies namentlich am Rücken nachweisen.

Die Verdrängung des Mittelfelles wird hauptsächlich kenntlich durch die Verschiebung des Herzstosses. Bei linksseitigen Ergüssen wird das auffälliger. Er rückt oft bis zur rechten Brustwarze hin; die ganze Herzdämpfung liegt rechts vom Brustbeine. Bei rechtsseitigen überschreitet der Herzstoff die linke Brustwarzenlinie und die Herzdämpfung wird grösser. Nach der Aufsaugung des Ergusses entsprechen die Lage des Herzstosses und der Herzdämpfung einer Verschiebung des Organes in die kranke Seite, seltener einfacher Wiederkehr in seine normale Stellung, noch seltener dauernder Festlage in die gesunde Seite verschoben, letzteres bisweilen mit Schmerzempfindungen in der Herzgegend verbunden.

v. Jacksch d. V. fand unter 60 Pleuraexsudaten zweimal, dass das Herz in der rechten Seite verdrängt liegen blieb. —

Der dumpfe leere Schall grossen Ergusses reicht in der oberen Brustbeingegend in die gesunde Seite hinüber, meist in der Höhe des

1. Zwischenrippenraumes bis zum, und nach der 2. Rippe zu etwas über den anderseitigen Brustbeinrand hinaus.

Auch durch seitliche Verlagerung der Luftröhre oberhalb des Brustbeineinschnittes kann diese Verschiebung bemerklich werden. Ist die Brusthälfte nicht ganz gefüllt, so findet man über und unter dem Schlüsselbeine noch hohen klanghaltigen Schall unter Umständen mit Wintrich'schem Schallwechsel oder mit Höhenzunahme des Schalles beim Aufsitzen.

Die Erweiterung der Brusthälfte geschieht, indem die Rippen der wagrechten Stellung sich nähern und der Abstand von Brustbein und Wirbelsäule vergrössert wird. Der Umfang der kranken Seite wird um mehrere Centimenter grösser als der der gesunden (immer die linke Seite um $^1/_2$ bis $1^1/_2$ cm kleiner gerechnet als die rechte), aber auch die gesunde wird erweitert. Wiewohl Pleuraexsudat in verengter Brusthälfte angesammelt und Erweiterung einer Brusthälfte auch anderweit begründet sein kann, z. B. durch Geschwülste, bleibt doch die Zunahme des Brustumfanges eines der wichtigsten Kennzeichen grosser Ergüsse. Sie muss insbesondere auch als Anzeige für die Dringlichkeit des Brststiches in Betracht gezogen werden.

Beispiele:

1. Rechtsseitige Rippenfellentzündung, Heilung durch Aufsaugung:

25jähriger Mann, mittelgrosser Erguss, Brustumfang auf der Höhe der Krankheit

in der Höhe der 3. Rippe	rechts 47,0,	links 46,0,
„ „ „ des Schwertfortsatzes . . .	„ 47,0,	„ 45,0,
bei beginnender Abnahme des Ergusses		
in der Höhe der 3. Rippe	rechts 46,6,	links 45,0,
„ „ „ des Schwertfortsatzes . .	„ 44,	„ 44,
bei beendeter Heilung		
in der Höhe der 3. Rippe	rechts 43,	links 44,5,
„ „ „ des Schwertfortsatzes . . .	„ 41,	„ 42,5.

2. Rippenfellentzündung, Heilung durch Brststich und Aussaugung:

27jähriger Mann, linke Brusthälfte bis zur 3. Rippe und Schultergräte voll Flüssigkeit. Messung vor dem Brststiche

in der Höhe der 3. Rippe	rechts 44,5,	links 45,
„ „ „ des Schwertfortsatzes . . .	„ 42,	„ 43,
nach Aussaugung von 650 ccm Flüssigkeit		
in der Höhe der 3. Rippe	rechts 43,	links 44.
„ „ „ des Schwertfortsatzes . . .	„ 42,	„ 42.

3. 21jähriges Mädchen, linke Brusthälfte voll Exsudat:

in der Höhe der 3. Rippe	rechts 40,	links 40,
„ „ „ des Schwertfortsatzes	„ 39,	„ 40,
nach Aussaugung von 2300 cc Flüssigkeit		
in der Höhe des Schwertfortsatzes	„ 37,	„ 37.

Erguss in verengter Brusthälfte findet sich vorzugsweise vor, wenn Durchbruch nach aussen oder nach innen zu unvollständiger Entleerung geführt hatte. Alte Empyeme mit Fistel nach aussen können den Halbmesser bis um 8 cm verengern. — Schrumpfung der Lunge und Schrumpfung der Pleura wirken hier zum gleichen Ziele zusammen.

Sehr selten kommt es in von früher verengter, vielleicht selbst

in Folge von früherer Pleuritis geschrumpfter Seite, zum Ergusse und die Seite behält, obwohl sie sich erweitert, geringeren Umfang als die gesunde. Langer Bestand mittelgrossen Ergusses kann zur theilweisen Verengerung der Seite von der oberen Grenze des Ergusses beginnend, den unteren Theil der Seite erreichend Veranlassung geben. Seit der Brustst ich in häufigen Gebrauch gekommen ist, macht man diese Wahrnehmung seltener.

Auch trockene chronische Pleuritis kann zur Verengerung der Seite führen.

Gegen Ende der Aufsaugung jedes grossen Ergusses wird die Seite verengt getroffen, wenn auch noch Flüssigkeit vorhanden ist.

Endlich muss noch hervorgehoben werden, dass wässerige und blutige Ergüsse neben krebsiger Entartung einer Lunge gewöhnlich von Anfang an in verengter Seite sich entwickeln und im Verlaufe die Seite verengern.

§. 35. Die Stimmschwingungen finden sich über grossen Ergüssen allenthalben aufgehoben oder abgeschwächt. Die abgeplatteten Luftröhrenäste der zusammengedrückten Lunge sind für die Schallstrahlung ungünstiger, der Flüssigkeitsspiegel weicht zurück, die gespannte, durch Auflagerung verdickte Brustwand schwingt schwerer. Ausnahmen begründen:

1. Verwachsungen, Verbindung durch strang- oder bandförmige Bindegewebszüge zwischen Lunge und Brustwand, die die Stimmschwingungen in auffallender Stärke weiterleiten. Oft sind ihre Ansatzstellen an der Brustwand etwas eingezogen oder abgeflacht. Man hat auf solche stärker schwingende Inseln und Streifen der Brustwand den Nachweis des mehrkammerigen Ergusses zu begründen gesucht. Sie beweisen nur die Anwesenheit von Verwachsungen. Bei Probestich und Einschnitt werden solche Stellen zu vermeiden sein.

2. Auch sonst sollen Pleuraexsudate mit erhaltenen oder selbst verstärkten Stimmschwingungen vorkommen. Das einzige Exsudat mit völlig erhaltenen, gar nicht abgeschwächten Stimmschwingungen, das ich zu punctiren hatte, bestand aus wasserheller Flüssigkeit und umgab in verengter Brusthälfte unter negativem Druck stehend eine bronchiectatische Lunge. In dieser Beobachtung erscheinen als günstige Bedingungen für Erhaltenbleiben der Stimmschwingungen: zellenarme Flüssigkeit, weite Bronchien, geringe Spannung der Brustwand.

Die übrigen physikalischen Zeichen grossen Ergusses: Völlige Dämpfung des Schalles, brettartiger Widerstand, aufgehobenes Athmungsgeräusch oder schwach bronchiales Athmen mögen hier nur erwähnt werden.

§. 36. Kranke mit Erguss, der den grössten Theil des Rippenfellsackes ausfüllt, athmen rasch und schwer. Die Athemnoth beruht auf Ausschaltung einer ganzen Lunge, behinderter Athembewegung der anderen Lunge, auf einer Kreislaufsstörung gleichwerthig mit einer Verengerung einer rechtsseitigen Herzöffnung, zeitweise auch auf Fieberzuständen. Allmählich eingeschlichen kommt sie oft wenig zur Empfindung. Lage auf der gesunden Seite erhöht in peinlicher Weise die Athemnoth. Fieberlose Empyemkranke, bei welchen eine Lunge an Bronchien und Alveolen gesund ist, können bei ruhigem Verhalten

selbst bei mässiger Körperbewegung sich frei von Athemnoth zu fühlen glauben. Erhöhte Zahl der Athemzüge und verminderte vitale Capacität beweisen zwar, dass auch bei Wohlbefinden und Ruhe Athemnoth besteht. Aber es ist doch erstaunlich, wie solche an ihr gewöhnliches Maass von Kurzathmigkeit gewöhnte Kranke in einen todtdrohenden Zustand von Athemlosigkeit und Blutstockung verfallen können nach Körperanstrengungen, Treppensteigen, raschem Laufen. Auch beim Aufstehen nach langem Bettliegen, beim Umbetten, Verschieben solcher Kranker kommen Stickanfälle vor, selbst mit tödtlichem Ausgange. Dergleichen lässt sich nicht sicher voraussehen, aber verhüten durch rechtzeitigen Eingriff. Als besondere Ursachen für solche Steigerungen der Athemnoth lassen sich bisweilen nachweisen: Knickung der Luftröhre, Oedem der anderen Lunge, Ueberschwemmung der Luftwege durch durchbrechendes Exsudat, Embolie der Lungenarterie. Kreislaufshindernisse, namentlich Herzschwäche wirken häufig mit den mechanischen Bedingungen der Athemnoth zusammen.

Pleuritischer Erguss steht nicht in irgend welcher nothwendiger Verbindung mit Husten und Auswurf. Doch schwindet der Hustenreiz der entzündlichen Periode nach Absetzung reichlichen Ergusses nicht immer ganz. Namentlich beim Aufsitzen, Niederlegen, Drehen nach der gesunden Seite kommt kitzelnder Hustenreiz im Kehlkopfe zur Empfindung. Bei rascher künstlicher Entleerung des Ergusses wird der Hustenreiz am Schlusse störend, bei langsamer bleibt er aus. Da die kleinen Luftröhrenäste keinen Hustenreiz auslösen und die grossen nicht im Spiele sind, muss man Dehnungen und Verschiebungen der Pleura als Grund betrachten.

Anfallsweise Athemnoth kann mit trockenem Hustenreiz beginnen, dann zum Aushusten schaumigen, schleimigen, manchmal leicht blutig gefärbten Auswurfes führen, dessen massenhafte Entleerung nach schwerer Anstrengung Erleichterung bringt. Solcher Anfall kann eine viertel bis mehrere Stunden dauern, rasch tödten, den Anfang entzündlicher Zustände der anderen Seite bilden, auch nach eintägiger Dauer noch günstig enden. Einzelne solcher Anfälle mögen punkt- oder siebförmigen kleinsten Durchbrüchen in die Lunge entsprechen. Schon das anfallsweise Vorkommen serösen Aushustens bei Empyem beweist, dass dem nicht immer so sei.

§. 37. Jeder grosse Erguss, der eine Lunge ganz oder grösstentheils luftleer drückt, bewirkt andauernde, mancher auch plötzliche Kreislaufsbehinderung. Wenn Thierversuche von Lichtheim zeigten, dass ein ganzer Ast der Lungenarterie verschlossen werden kann ohne Sinken des Blutdruckes in den Körperarterien, so widersprechen solchem Ergebnisse zahlreiche Thatsachen der menschlichen Pathologie ebensowohl wie neuere Thierversuche von Landgraf. Erguss, der unter hohem Drucke einen ganzen Rippenfellsack füllt, macht Kleinheit und Beschleunigung des Pulses, Blässe der Haut, Verminderung der Harnabsonderung, wassersüchtige Schwellung der Haut, meist an den Knöcheln beginnend, Neigung zu Ohnmachten, Darniederliegen aller Functionen, die von dem Zuflusse arteriellen Blutes abhängig sind, wie Muskelkraft, Absonderung der Verdauungssäfte. Nach ergiebiger Flüssigkeitsentleerung durch den Bruststich wird die

Pulszahl geringer, die Pulswelle höher, die Harnmenge grösser (Traube).

Anfallsweise Kreislaufsbehinderungen äussern sich durch Kleinheit, selbst Schwinden des Pulses, Erkalten der Gliedmaassen, Erblassen, seltener Blaufärbung der Haut, kalten Schweissausbruch, Ohnmachten, krampfartige Zufälle, Erlöschen des Lebens. Abgesehen von hinzutretender Herzbeutelentzündung, Herzmuskelentzündung, Embolie, hat man besonders beschuldigt Knickung der unteren Hohlvene (Bartels), Druck auf die Herzwände, Knickung der grossen Arterienstämme, die solchen Zufällen zu Grunde liegen. Stick- und Ohnmachtanfälle verbinden sich öfter miteinander und es ist manchmal kaum zu sagen, ob der plötzliche Tod durch Erstickung oder Hirnanämie erfolgt sei.

Von sonstigen Druckerscheinungen ist namentlich noch Stimmbandlähmung auf der Seite des Ergusses oder beiderseitig beobachtet. Sie kann Stimmlosigkeit, Stimmschwäche, Fistelstimme verursachen. Nur sehr grosse Ergüsse können bis zur Abgangsstelle des N. recurrens Druckwirkung ausüben. Kehrt nach Entleerung der Flüssigkeit die Stimme wieder, so sind damit andere Ursachen der Recurrenslähmung ausgeschlossen.

IX. Absackung, Kammerbildung.

§. 38. Länger bestehende Verwachsungen der Pleurablätter können die Ausbreitung entzündlichen Ergusses auf unregelmässig gelagerte und gestaltete Räume beschränken. So kann sich der Erguss zwischen Zwerchfell und unterer Fläche der Lunge ansammeln, ohne irgendwo die Brustwand zu berühren. Er erlangt hier mitunter annähernde Kegelform. Die Organe unter dem Zwerchfelle, auch das Herz können Verschiebung erleiden. Seitenschmerz, Athemnoth, Hustenreiz, Schluchzen können in auffälliger Weise hervortreten. Die Beschwerden eines Pleuritiskranken liegen vor, der physikalische Nachweis (Reibegeräusch, Dämpfung) ist nicht oder doch längere Zeit hindurch nicht zu erbringen. Grösser noch sind die Schwierigkeiten der Erkennung, wenn der Erguss zwischen zwei Lungenlappen, von der Pleura des Einschnittes ausgehend, sich zwischen Verwachsungen ansammeln musste.

Abgesackte Ergüsse, die vom Zwerchfelle entfernt zwischen Lungen- und Rippenpleura liegen, machen sich durch umschriebene unregelmässig gestaltete Dämpfungsbezirke bemerklich, die zugleich Abschwächung der Stimmschwingungen, des Zellenathmens, kein oder nur schwaches Bronchialathmen zeigen. Seitenstechen und Fiebererscheinungen sind, wenn vorhanden, werthvoll wie Alles, was auf acuten, entzündlichen Vorgang hinweist. Selbst in der Gegend der Lungenspitze und der vorderen Lungenränder kommen solche Exsudatkammern vor. Meist wird nach kurzem Bestande die Flüssigkeit aufgesaugt und damit tritt eine dahinter gelegene Lungenerkrankung an die Oberfläche. Als abgesetzt in einen durch pleuritische Verwachsungen von vornenherein begrenzten Raum wird jedes Exsudat zu betrachten sein, das nicht auf dem Zwerchfelle aufliegt, das zackige statt

der regelmässigen Begrenzung hat, das in senkrechter Richtung, statt wagrecht, sich auszubreiten strebt.

Abgrenzung frei abgesetzter Ergüsse wird durch Gewebswucherung und Faserstoffablagerung auf die Pleura vollzogen und erschwert durch die Bewegung der Pleura. Sie ist ausgeschlossen bei rein seröser Beschaffenheit der Flüssigkeit und bei Erfüllung der ganzen Brusthöhle. Sie findet sich vorwiegend bei mittelgrossen in Stillstand oder Rückbildung begriffenen Exsudaten. Eine Einziehungslinie an der Brustwand, der oberen Grenze des Ergusses, längs deren die Stimmschwingungen verstärkt sind, auffälliger Unterschied zwischen den Athembewegungen oberhalb und unterhalb dieser Linie können schon darauf hindeuten. Hauptsächlich aber zeigt die obere Dämpfungsgrenze keinerlei Verschiebungen bei tiefem Athem und bei länger dauernden und bedeutenden Lageveränderungen, z. B. Bauchlage. Ein frühester oder spätester Zeitraum für das Eintreten der Abkapselung lässt sich nicht angeben.

Stränge oder Membranen, die durch die Flüssigkeit von der Lungen- zur Rippenpleura ziehen, können erkannt werden, wenn eine leichte Delle der Brustwand ihrer Ansatzstelle entspricht, namentlich aber, wenn diese Stelle eine Insel verstärkter Stimmschwingungen inmitten der Exsudatdämpfung bildet. Ist die Lunge nahe an die Brustwand herangezogen durch einen solchen Strang, so können Athmungsgeräusche nach seiner Ansatzstelle hingeleitet werden.

Finden sich an mehreren Stellen des Exsudatraumes Inseln mit verstärkten Stimmschwingungen, so deutet dies auf ganze Septa zwischen der Flüssigkeit hin. Mehrkammeriges Exsudat kann jedoch erst dann mit Sicherheit angenommen werden, wenn die Aussaugung an verschiedenen Stellen verschiedene Proben (z. B. eitrig und serös) ergiebt oder wenn die Aussaugung an einer Stelle beendet ist und an einer anderen aufs Neue Flüssigkeit liefert.

Unterscheidet man mehrkammerige gleichartige und mehrkammerige verschiedenartige Ergüsse, so sind namentlich die letzteren von einiger Bedeutung für die Entstehungsgeschichte und Behandlung. Sie finden sich, wenn verschiedene Erkrankungen in derselben Lunge die Pleura zur Entzündung bringen, z. B. Pneumonie und Infarkt, Carcinom und Abscess, — ferner, wenn dieselbe Krankheit in verschiedener Weise einwirkt, z. B. Tuberculose der Pleura und Durchbruch einer tuberculösen Caverne, Anlagerung und Durchbruch eines Erweichungsheerdes bei Schluckpneumonie, — endlich bei Rückbildung von Empyem bleiben zwischen Schwarten wässerige und mörtelähnliche Flüssigkeiten abgesondert. Die ausgeprägtesten Fälle verschiedenartigen, nämlich eitrigen und serösen Ergusses in Kammern eines und desselben Pleurasackes fand ich bei Schluckpneumonie und bei Bronchiectasie.

X. Heilung.

§. 39. Für beginnende Aufsaugung des Ergusses sprechen: Abnahme des Fiebers und aller davon abhängigen Störungen. Je nach Vorhandensein und Form des Fiebers vollzieht sich diese in verschie-

dener Weise. Selbst bei Fieberlosen kann Herabgehen der Körperwärme unter entsprechenden Umständen als günstig erscheinen. Zumeist geht die andauernde Fieberform in die intermittirende über, dann werden die abendlichen Gipfel niederer, die fieberlosen Zwischenräume länger, dauernder, mehrtägig, endlich geht bei fieberlosem Verhalten der Erguss rasch zurück. Der Puls geht herab, Appetit und Schlaf nehmen zu. Gesteigerte Urin- und Schweissabsonderung bei gemindertem Durste vermitteln die Wiederabgabe des fieberhaft und im Exsudat zurückgehaltenen Wassers. Namentlich Zunahme der Urinabsonderung gilt als günstiges Zeichen, als Zeichen abnehmenden Exsudatdruckes. Auch die übrigen Druckerscheinungen mindern sich. Die Lage auf der gesunden Seite wird wieder möglich. Die verdrängten Organe, namentlich Herz und Leber, kehren in ihre Lage zurück. Der Brustumfang nimmt wieder ab, zuerst auf der kranken Seite, dann beiderseits. Die obere Grenze der Dämpfung sinkt, bei andauernder Seitenlage zuerst in der Nähe des Brustbeines und der Wirbelsäule; die Stimmschwingungen werden zuerst an dem oberen Theile der Dämpfung wieder stärker, das Zellenathmen wird wieder hörbar.

Von diesen Zeichen bildet bald das eine, bald das andere den Anfang. Auf alle zugleich kann man nicht rechnen, doch müssen, um ein sicheres Urtheil zu begründen, mehrere derselben zusammentreffen. Am meisten Vertrauen geniesst das Sinken der oberen Grenze der Dämpfung. Wo Abkapselung besteht, kann das Hinaufrücken des unteren Leberrandes, die Aufhellung des Schalles im Traube'schen halbmondförmigen Raume oder die Abnahme des Umfanges der Seite, das Herüberrücken des Herzstosses früher bemerklich werden.

§. 40. Im weiteren Verlaufe der Aufsaugung grossen Ergusses wird die Brusthöhle der kranken Seite allseitig verengt durch Heranziehung des Zwerchfelles, des Mittelfelles und der Brustwand. Rechts kommt der untere Leberrand, früher herabgedrängt, höher zu stehen, links wird der halbmondförmige Raum grösser. Das Herz kann bei heilendem rechtsseitigem Ergusse in die rechte Seite verlagert werden bis zum Anscheine der Dexiokardie, oder es rückt bei linksseitiger Erkrankung mit seiner Spitze bis zur linken Achsellinie und steht mit dem Innenrande seiner Dämpfung ein bis zwei Finger breit vom linken Brustbeinrande ab. Die Wirbelsäule wird convex nach der gesunden Seite, die Winkel der Rippen werden spitzer, die Zwischenrippenräume enger, die Schulter steht tiefer. Die Seite nimmt wenig Theil an den Athembewegungen, misst einige bis 8 cm weniger als die gesunde. Bei diesem „Habitus des resorbirten Empyems" hat die Brustform Aehnlichkeit mit der eines Menschen, der sich am Arme der gesunden Seite in die Höhe zieht.

Diese veränderten Formen des Brustkorbes sind nicht immer von unveränderlichem Bestande. Sie können namentlich bei jüngeren Personen in erheblichem Maasse mit der Zeit sich wieder ausgleichen, wozu Gymnastik fördernd beitragen kann.

Hievon hängt für die Zukunft der Gang des Athmungsgeschäftes und der Zustand der einen Lunge ab. Bleibt die Seite stark verengt, so wird die volle Athmungsgrösse nicht wieder erreicht.

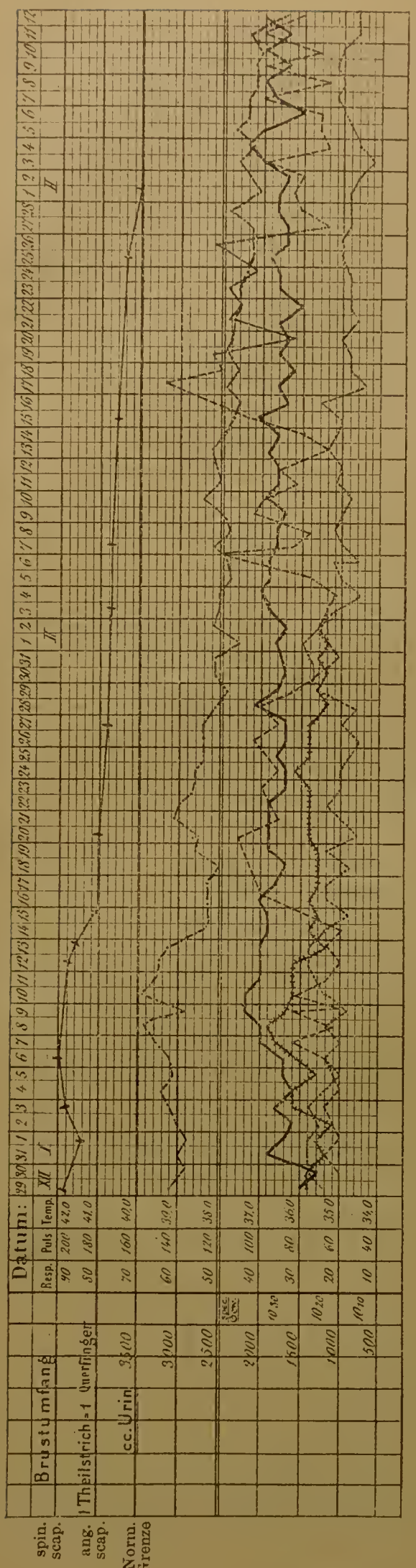

Fig. 1.

Bindegewebswucherungen, chronische Hyperämie und Erweiterung der Luftröhrenäste sind die Folgen.

§. 41. In einer solchen allseitig verengten Brusthälfte füllt durchaus nicht immer die geschrumpfte Lunge den ganzen Rest von Brustraum aus. Mächtige Schwarten können dazu mitwirken, Cysten klarer Flüssigkeit, eingedickten Eiters liegen vielleicht noch Jahr und Tag dazwischen und erschweren das Urtheil, ob man noch weitere Rückbildung zu erwarten oder das Mögliche schon erzielt habe. Gleichwichtig und schwierig wie die Frage nach dem Beginne gestaltet sich auch jene nach dem Ende des Rückbildungsvorganges. Wiederholte sorgfältige Prüfung der Stimmschwingungen giebt meist guten Aufschluss. Solange sie noch am unteren Theile der kranken Seite vermindert sind, ist noch eine erheblichere Flüssigkeitsmenge vorhanden, als man auf Rechnung jener Cysten würde schreiben dürfen. Auch durch den Probestich mit der Pravaz'schen Spritze, der nöthigenfalls an mehreren Stellen zu wiederholen ist, kann Sicherheit erlangt werden. Man darf sich nicht mit dem Glauben trösten, der Rest von Dämpfung, den man bei einer heilenden Pleuritis noch vor sich hat, könne auch von Schwarten herrühren. Der Kranke drängt in Ungeduld, giebt der Arzt nach und lässt ihn aufstehen und arbeiten, so folgen Rückfälle, Siechthum, spätere Operation.

Bei der Heilung kleinerer, nicht zu langwieriger Ergüsse kommt am Schlusse das Zwerchfell am Rücken ebenso tief, ja noch tiefer zu stehen als auf der gesunden Seite, da der Lungenrand in den Complementärraum hineingezogen wird.

Anderseits können einzelne Beschwerden die Krankheit überdauern und die Furcht vor Rückfällen rege erhalten. Schmerzen in der geschrumpften Seite bleiben nach völliger Aufsaugung oft noch lange zurück, wohl durch Druck und Zug an Zwischenrippennerven erregt. Besonders heftig und noch mehrere Jahre andauernd finden sich diese

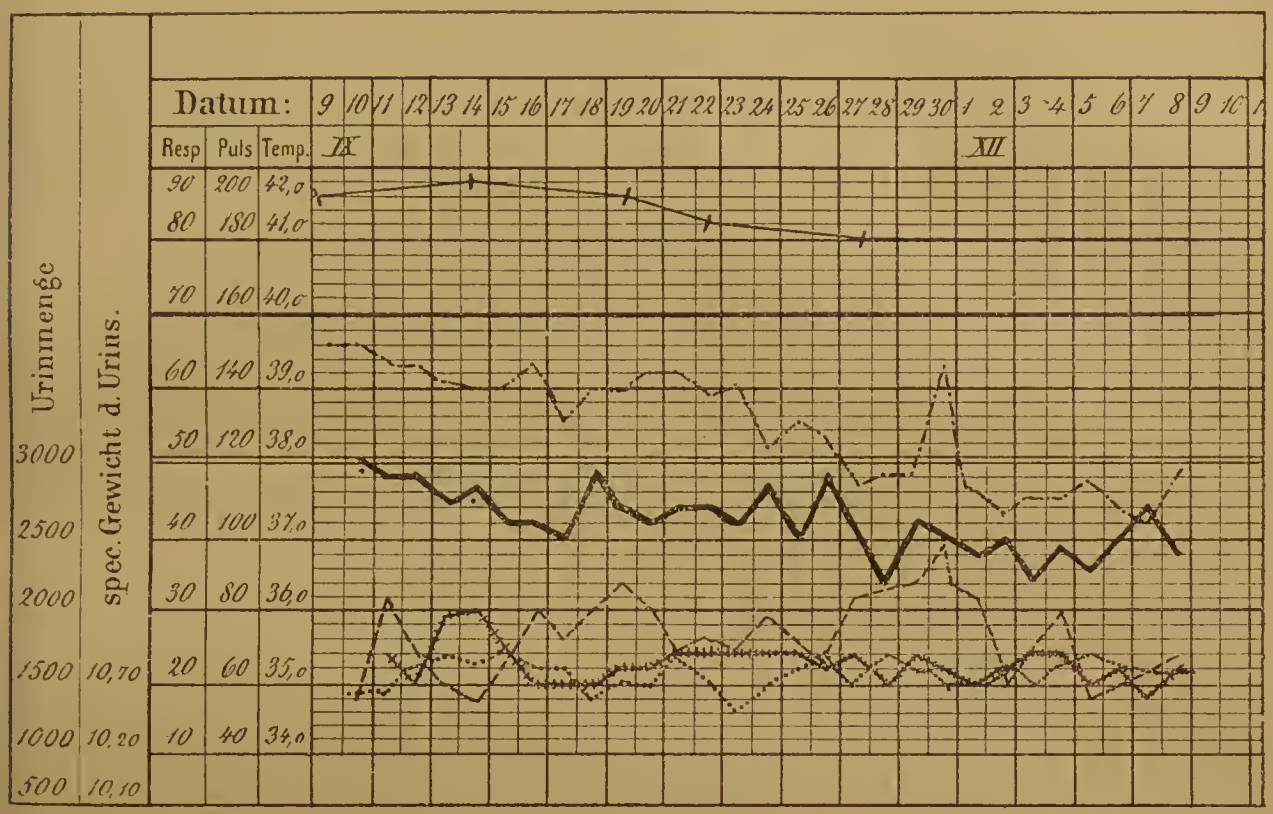

Fig. 2.

Schmerzen, wo das Herz anstatt in die kranke Seite hinübergezogen zu werden, an seiner früheren Verschiebungsstelle angeheftet liegen blieb.

Einen Ueberblick der wichtigsten Erscheinungen während des Verlaufes und der Heilung kleinerer Pleuraexsudate liefern die obenstehenden Curven. Dabei bedeutet: ⊢—⊣ Stand der hinteren oberen Grenze; —— Puls; ····· Temperatur; ---- Urinmenge; ⊢⊢⊢ Respiration; ····· Specifisches Gewicht des Urins. Fig. 1 und 2 betreffen rechtsseitigen serösen Erguss eines 29- und eines 40jährigen Mannes.

XI. Durchbruch.

§. 42. Durchbrechung der Brustwand kommt nur bei eitrigen und jauchigen Ergüssen vor. Bei solchen, die von Lungenbrand ausgehen, lässt sich leicht begreifen, dass sie dieselben Gewebe lösenden Wirkungen ausüben, wie die Brandjauche der Lunge. Aus verschiedenen Eiterarten lassen sich mit Glycerin Stoffe ausziehen, die bei alkalischer Reaction der Flüssigkeit Faserstoff lösen. Der lösenden Wirkung solcher verdauender Fermente muss, um lebende Gewebe zu zerstören, das Eindringen und die Arbeit der Spaltpilze vorangehen. Empyeme, die Tuberkelbacillen, Streptokokken oder Pneumokokken führen, scheinen nicht besonders geneigt zum Durchbruche nach aussen, eher lässt sich dies den Mischformen und den pneumokokkenhaltigen

nachsagen. Der Durchbruch erfolgt mit Vorliebe an dem unteren Theile der vorderen Fläche der Brust. Sowohl die Gegend nahe dem Brustbein, wie namentlich die Stelle des 5. Zwischenrippenraumes nach aussen von der Brustwarzenlinie werden wegen besonderer Dünne der Muskelwand als bevorzugte Durchbruchsorte bezeichnet. Indess kann thatsächlich von der Lungenspitze bis zum Zwerchfelle vorne und hinten das Rippenfell an jeder Stelle Sitz des Durchbruches werden.

In 19 Fällen der Billroth'schen Klinik erfolgte der Durchbruch 2male nach einem Monate, 3male nach 12 Monaten, die übrigen liegen ziemlich gleichmässig zwischen diesen. In der That erfolgt der Durchbruch kaum je früher, als einen Monat nach Krankheitsbeginn, manchmal jedoch viel später als nach einem Jahre. Der erste Durchbruch pflegt einzeln zu erfolgen, besteht dieser längere Zeit, so folgen leicht mehrere nach.

Die Geschwulst beginnt als flachhügelige, meist auf oder am unteren Rande einer Rippe, wächst von teigiger Schwellung umgeben, unter der gesunden verschiebbaren Haut. Folgende Eigenschaften sind von Bedeutung: Unverschiebbarkeit, Aufsitzen an einem nach innen reichenden Halse, Fluctuation, pralleres Anschwellen beim Ausathmen, namentlich beim Husten und Pressen, in der Nähe des Herzens mitgetheilte Pulsation (Empyema pulsatile), Ausfliessen einer unverhältnissmässigen Eitermenge, Beschleunigung des Ausflusses durch die Ausathmung. Der Aufbruch kann rasch erfolgen mit weiter Oeffnung, brandiger Zerstörung der Weichtheile oder sehr langsam mittelst Monate, selbst Jahre lang sich senkender Fistelgänge bis zur Lumbargegend hin. Meist geschieht er langsam mittelst gewundener oder treppenförmig abwärts führender Fistelgänge, die weder Luft noch Sonden eindringen lassen, aber auch für ausgiebige Entleerung ungeeignet sind.

In letzteren Fällen entleert sich zuerst reichlich guter Eiter unter grosser Erleichterung. Dann versiegt der Ausfluss, die Fistel verklebt oder schliesst sich, die Beschwerden und die Dämpfung an der Brust steigen wieder an, öfterer Aufbruch und Verschluss der Fistel folgen sich. So kann über ein Jahrzehnt die wechselnde Leidensgeschichte sich hinziehen. Inzwischen wird der ausfliessende Eiter dünner, mit gelblichen Bröckeln, selbst vereinzelt mit Kalkstückchen gemischt, vielleicht auch zersetzt und übelriechend, die Brustwand sinkt ein, öfteres Fiebern bringt die Ernährung herunter, Amyloidentartung führt zu wassersüchtiger Anschwellung.

Hundertfältige Erfahrung zeigt, dass der Durchbruch des Empyemes nach aussen zwar den Tod durch Erstickung und durch acute Hirnanämie abwendet, jedoch nicht zur Heilung führt, sondern zu langem Leiden und Siechthum, endlich zum Tode durch Entkräftung. Mögen auch vereinzelte Ausnahmen bestehen. Das Empyema necessitatis muss aus dem heutigen Bilde der Pleuritis verschwinden und darf nur noch ihrer Geschichte angehören.

Hat Jemand zugleich Empyem und einen Abscess in der Brustwand, so kann die Unterscheidung um so schwerer sein, weil durchaus nicht immer die Athembewegungen durch die engen Fistelgänge sich fortleiten. Die ohnehin nöhige Eröffnung des Abscesses stellt die Sache klar.

Pulsirendes Empyem: Keppler konnte 38 Fälle von pulsirender Pleuritis zusammenstellen, davon betrafen 34 linksseitige Empyeme, wovon 23 zum

Durchbruche nach aussen führten. Bei rechtsseitigem Empyem wurde die Erscheinung nur zweimal beobachtet, vereinzelt bei serösem Exsudat und Pneumothorax.

Begünstigt wird sie durch Verdünnung der Brustwand in Folge eiteriger Zerstörung, durch starke Spannung des Pleurainhaltes und starke Herzthätigkeit. Da sie meist mit beginnendem Durchbruch der Brustwand zusammenhängt, wird sie als Anzeige zu baldiger Vornahme des Brustschnittes gelten dürfen.

§. 43. Durchbruch in die Lunge kann in zweierlei Weise erfolgen, als offener und als verdeckter.

Offener Durchbruch kommt namentlich bei jauchigen und tuberculösen Ergüssen vor. Wie weit die Arbeit der Zerstörung der Lungenpleura von Krankheitsheerden in die Lunge aus, oder durch den pleuritischen Eiter selbst geleistet wurde, lässt sich im Einzelfalle schwer bestimmen. Entsteht ein weiter Durchgang, so wird ein Stickanfall durch Ueberfluthung der Luftwege ausgelöst, Massen von Auswurf werden in kurzer Zeit ausgehustet, die Menge mindert sich in den nächsten Tagen, aber sie bleibt gross. Der Kranke hütet sorgfältig irgend eine Stellung, in der er am wenigsten husten muss. Dem Durchbruch folgt vielleicht Frost, vielleicht zunächst niedere Temperatur, dann dauert hectisches Fieber an. Die physikalischen Erscheinungen des Pyopneumothorax sind an die Stelle jener des Empyems getreten. Noch dringlicher als zuvor besteht nun Grund zur Hülfeleistung durch den Brustschnitt, soll nicht Eiterung und Jauchung die Kräfte erschöpfen. Schliesst sich die Fistel wieder, so kann das Empyem ansteigen, die Luft verdrängen und zur Aufsaugung bringen und so wieder zum Empyem ohne Pneumothorax werden. Wollte man das ohne besondere Gründe abwarten, so würde nur der Brustschnitt unter ungünstigeren Bedingungen übrig bleiben.

§. 44. Verdeckter Durchbruch findet dann statt, wenn nur Flüssigkeit aus dem Rippenfellsacke in die Luftwege tritt, dagegen Luft nicht aus der Lunge austritt oder doch nicht in erheblicher Menge dauernd im Pleuraraum sich ansammelt. — Dieser Vorgang schon von Hippokrates kenntlich beschrieben, auch später öfter erwähnt, wurde namentlich durch Traube in neuerer Zeit genauer erörtert. Er kann dadurch eingeleitet werden, dass der Kranke wiederholt kürzere Zeit mehr hustet und Auswurf von ungewohntem Geschmacke oder Aussehen entleert. Oder reichliches Aushusten eitriger Flüssigkeit beginnt plötzlich und dauert, zeitweise mit Athemnoth verbunden, Tag und Nacht ermattend an. Die Körperwärme sinkt alsbald und bleibt dauernd oder mit einzelnen Fieberbewegungen dazwischen nieder. Die Tagesmengen des Auswurfes können bis 2000 g betragen. Zumeist ist es dicker Eiter, der ausgehustet wird, sehr selten jauchige Flüssigkeit, bisweilen durch Gehalt an Cholestearin, Hämatoidinkrystallen oder Fettnadeln ausgezeichnet.

In einem meiner Fälle konnte durch hohes specifisches Gewicht und hohen Fettgehalt des Eiters, der ausgehustet wurde, sein Ursprung aus der Pleura nachgewiesen werden. Das specifische Gewicht betrug 1029 (Bronchitis 1008, Pneumonie 1013, Tuberculosis pulm. 1012, höchstens 1026). Der Fettgehalt der Trockensubstanz erwies sich als 13% betragend. Zudem war kein Lungengewebe darin aufzufinden.

Die Exsudatgrenze sinkt von Tag zu Tag, der Brustumfang nimmt ab, die Verdrängungserscheinungen gehen zurück.

Bei wiederholtem Untersuchen gelingt es nicht, Succussion oder Metallklang zu finden. An der Durchbruchsstelle hört man hie und da beim Husten ein eigenthümliches Spray-Geräusch. Wenn das quälende Aushusten nach einigen Tagen nachlässt, fühlt sich der Kranke halb genesen. Er findet leicht Stellungen, die den Husten verschwinden machen, und andere, die das erleichternde Aushusten wieder in Gang bringen. Die Gefahr des Wiederverschlusses der Fistel und neuen Ansteigens des Ergusses bewahrheitet sich selten. Einzelne Fälle mit sehr langer und reichlicher Eiterentleerung müssen als chronische Eiterungen nach Zerstörungen an der Rippenpleura gedeutet werden. Metapneumonische Empyeme sind es vorwiegend, die diesen Ausgang nehmen. Veränderungen, die die Lungenpleura während der Lungenentzündung erleidet, wie stellenweise Necrose, Durchlöcherung, Ablösung scheinen ebenso geeignet, die Entstehung des Empyemes nach Pneumonie, d. h. die Auswandung der eitererregenden Pneumokokken in den Pleurasack, wie diesen merkwürdigen Naturheilprocess zu erklären. Sehr vereinzelt kommt er auch bei kleineren, jauchigen Empyemen vor. Bei Kindern findet es sich öfter vor, weil die Mehrzahl der Empyeme dieses Alters pneumonischen Ursprunges ist.

I. Lungenentzündung, Empyem, Durchbruch, Tod an Dysenterie während der Heilung.

Therese C., 51 Jahre alt, stürzt am 24. November 1888 unter Frost und Schwächeanwandlung zusammen. Pneumonie des rechten Unter- und Mittellappens, Lösung am 2. December. Alte Lues, Zeichen chronischer Nephritis. Am 12. blutiger Auswurf, Oedeme, Verminderung der Harnmenge, vom 14. an Fieber, am 16. rechtsseitiger Erguss nachweisbar, der rasch ansteigt bis zur 2. Rippe. Schon vorher vereinzelt, seit dem 19. regelmässig dickeitriger Auswurf. Besserung, Steigerung der Diurese, Entfieberung, Fallen des Ergusses, Abnahme des Brustumfanges. Am 16. Januar vorübergehend im Dämpfungsbezirk rechts hinten unten Metallklang. Nur noch im Bereich des Schulterblattes Dämpfung des Schalles. Nach mehrtägigen blutigen Diarrhöen Tod am 4. Februar 1889.

Leichenbefund: Colitis diphtheritica, derbe, fast allseitige Verwachsungen der rechten Lunge. In den hinteren, unteren und äusseren Partien zwischen Brustwand und Lunge eine Höhle von flacher Gestalt, etwa 10 cm längstem und 5 cm Tiefen-Durchmesser, mit rahmigem Eiter gefüllt, ohne Luftgehalt. Entsprechende Lungenoberfläche an zwei Thaler- und Mark-grossen Stellen des Pleuraüberzuges beraubt, ohne grössere Oeffnung, die in einen Bronchus führte. Bei Aufgiessen von Wasser flottirt das Lungenparenchym in Zotten.

II. Tuberculose, Empyem, Stimmbandlähmung, Heilung durch Aushusten des Ergusses.

Emil T., Hausdiener, 26 Jahre, aufgenommen den 26. März 1892.

Vater und ein Bruder schwindsüchtig.

Mit 5 Jahren Verletzung des Brustkorbes erlitten. Seit 1885 besteht Husten, zeitweise mit Blut vermischt.

Am 3. März 1892 an Schmerzen in der linken Seite erkrankt, mit Fieber.

Bei der Aufnahme linksseitiges pleuritisches Exsudat von der Höhe des 5. Brustwirbeldornfortsatzes nach abwärts. Ueber der linken Spitze verschärftes Vesikulär-Athmen.

Larynx ohne Veränderung.

Tuberkelbacillen im Auswurf.

Auswurf gering, den Boden des Speiglases bedeckend. Am 4. April Anfall von Athemnoth, darauf Vermehrung des Exsudates.

1500 g trübes, seröses Exsudat, entleert von 1022 spec. Gew., dasselbe erstarrt völlig beim Kochen, enthält reichlich Eiterkörperchen, keine Tuberkelbacillen.

6. April etwas mehr Auswurf.

7. April Lähmung des linken Stimmbandes constatirt.

11. April Probepunction mit Befund wie oben, keine Tuberkelbacillen, keine sonstigen Bacterien.

Von Ende April ab Vermehrung des Auswurfes.

Vom 25. bis 30. April: 50 bis 200 cc
„ 1. „ 8. Mai: 800 „ 500 bis 200 cc
„ 9. „ 22. „ : 500 „ 300 cc
„ 22. Mai ab: 200 bis 50 cc

} Auswurf pro die, keine elastischen Fasern.

3. Mai. Grenzen des Exsudates 6 proc. spinos., vorne unterer Rand der 2. Rippe.

16. Mai. Um 2 Finger breit gefallen.

23. Mai. Dämpfungsgrenzen vorne: unterer Rand der 4. Rippe, hinten: proc. spinos. des 7. Rückenwirbels.

Fieber seit dem 7. Mai aufgehört. Nur einige Anfälle von kurzer Dauer, anscheinend seitdem in Folge von Erkältungen.

Vitalcapacität.

26. März	2220
7. April	1450
28. April	1800
1. Mai	1500
7. Juli	2600.

Brustumfang.

	rechts	links
26. März	43,5	41,5
4. April	43,5	44,5
25. April	41,5	42,0
2. Mai	41,7	42,5
17. Mai	40,6	39,8
7. Juli	42,6	40,4.

Körpergewicht.

31. März	61 kg
6. April	59 „
22. April	57 „
29. April	56 „
28. Mai	58 „
1. Juli	62,5 „
5. Juli	65 „

Vereinzelt beobachtete Durchbrüche von Empyemen in anderer Richtung, Magen, Darm, Speiseröhre, Harnwege, sind von vorwiegend anatomischer Bedeutung.

XII. Unterscheidung.

§. 45. Die Annahme des Rippenfellergusses steht fest, wenn die Seite erweitert, die Athembewegung und Stimmschwingung vermindert oder aufgehoben, Dämpfung und fühlbarer Widerstand hochgradig, das Zellenathmen verschwunden ist und die Nachbarorgane verdrängt sind. Treffen nicht alle diese Zeichen zusammen, so sind Irrthümer möglich.

Aechte Lungenentzündung kann nur in ganz ungewöhnlichen Formen mit Rippenfellentzündung verwechselt werden. Niederes Fieber, Fehlen von Husten und Auswurf, Dauer in die zweite oder dritte Woche können solchen Irrthum vorübergehend nahelegen. Gewöhnlich dienen zur Unterscheidung: Höheres andauerndes Fieber, Husten mit rostfarbenem Auswurf, mangelnde oder nur geringe Erweiterung der Seite, unveränderte Form und Bewegung der Zwischenrippenräume, schwächere Dämpfung mit Klanggehalt des Schalles in Lappenform oder in unregelmässigen Heerden, Knisterrasseln, starkes Bronchialathmen, starke Stimmschwingungen. — Wahre Pleuropneumonie wird zumeist durch den Auswurf, die Fieberform, Zeichen von Verdichtung der Lunge oberhalb des Ergusses erkannt werden können. Die Stichprobe mittelst der Pravaz'schen Spritze wird nur in den schwierigsten und wenigsten Fällen zu dem Zwecke nöthig und zulässig sein.

Chronische Pneumonie mit Bronchiectasie kann vorübergehend die Erscheinungen von Erguss in verengter Seite vortäuschen, wenn Ueberfüllung der grossen Bronchien und Höhlen den Schall dumpf, Stimmschwingungen und Athmungsgeräusch verschwinden macht, wenn Fieber und Benommenheit der Erkrankung einen acuten Anstrich verleihen und die Aufnahme der Krankengeschichte erschweren. Selbst der Probestich entscheidet nicht sicher. Eiter aus einer Höhle und aus einem Empyem wird schwer zu unterscheiden sein. Tiefes Athmen bei Lage auf der gesunden Seite vermag vielleicht Auswurf zu fördern und die Bronchien freier zu machen. Wiederholte Untersuchung ergiebt ungleiche Befunde.

Geschwülste des Rippenfells und der Lunge: Krebs, Sarkom, Lymphom, meist mit etwas Flüssigkeit dazwischen, können grossen, operirbaren Rippenfellerguss darzustellen scheinen. Oft ist die Seite erweitert, Athmungsgeräusch und Stimmschwingung aufgehoben, der Schall der ganzen Seite dumpf bei brettartigem Widerstande.

Manche dieser Kranken werden schon durch wachsblasses Aussehen und vorgeschrittene Abmagerung bei fieberlosem Verhalten verdächtig. Bei Anderen finden sich über dem Schlüsselbeine oder in der Achselhöhle auffällig grosse und harte Drüsengeschwülste. Oder die Dämpfungsgrenze ist unregelmässig, stellenweise sind die Stimmschwingungen verstärkt. Blutspeien kommt bei Lungengeschwülsten sehr oft vor. Von besonderer Bedeutung ist das Ergebniss des Probestiches. Die Nadel trifft in harte Massen oder sie entleert blutige oder seröse, Sprossen der Neubildung enthaltende Flüssigkeit. Das Alter der Kranken ist von geringem Einflusse auf die Beurtheilung des Leidens, da sich namentlich Sarkome der Lunge öfter bei jüngeren Personen, hie und da schon bei Kindern finden. Lymphdrüsenschwellungen in der Achselhöhle finden sich öfter auch bei Pleuraexsudaten vor, aber sie sind klein und weich und mit denen dieser Neubildung nicht leicht zu verwechseln.

Stehen die Erscheinungen der Flüssigkeitsansammlung in der Brusthöhle sicher, so könnten möglicherweise noch in Frage kommen: subpleuraler Abscess, Wirbelsenkungsabscess und Echinococcus der Lunge. Entzündung an der Aussenseite der verdickten losgelösten Pleura costalis, von Wunderlich 1861 unter dem Namen Peripleuritis beschrieben, führt zur Anschwellung und Durchbrechung der Brust-

wand durch den von der Pleura herausbrechenden Eiter. Langsamer Verlauf, langwierige Eiterung, Eiterungen in anderen Organen. Hinzu tritt chronische Nephritis, selten Durchbruch des Eiters in den Pleurasack. Man wird den Eiter sorgfältig auf Gehalt an Strahlenpilzen (Actinomyces) untersuchen müssen.

Eiteransammlungen unterhalb des Zwerchfelles können kleinere Pleuraexsudate vortäuschen. Besonders von den Gallenwegen und vom Magen aus entstehen Durchbrüche, die zu solchen Eiteransammlungen zwischen Leber und Zwerchfell Veranlassung geben. Paranephritische und nach aufwärts gewanderte perityphlitische Abscesse kommen seltener in Betracht. Lufthältige subphrenische Abscesse wurden von Leyden als Pneumothorax subphrenicus benannt. Dämpfung und mangelndes Athmungsgeräusch haben sie, ausser im letzteren Falle, mit Pleuraerguss gemein. Mit der Athmung auf- und absteigendes Reibegeräusch an der oberen Grenze kann hinzukommen. Durch den Probestich entleerte Flüssigkeit kann durch gallige Färbung oder durch Gehalt an Nahrungsbestandtheilen: Stärkekörnern, Pflanzenzellen, Muskelfasern, bezeichnend werden. Aus einem Explorativtroicart tropft die Flüssigkeit unterhalb des Zwerchfelles bei der Einathmung beschleunigt, oberhalb des Zwerchfelles bei der Ausathmung beschleunigt ab. Ausgesprochen peritonitische Krankheitszeichen können an sich schon die Entscheidung sichern. — Oft wird sie dadurch gegenstandslos, dass, wie die Operation ergiebt, Empyem und abgesacktes Peritonealexsudat durch eine Durchbruchslücke im Zwerchfelle in Verbindung stehen.

Nach einer Zusammenstellung von E. Novack gingen 78 hyperphrenische Abscesse aus 32 male (41 %) von Ulcus ventriculi s. duodeni, 8 male (10 %) von Echinokokken, ebenso oft von Typhlitis, je 3 male (3,9 %) von Endometritis, Trauma, Cholelithiasis, Carcinoma ventriculi, Abscessus lienis und Paranephritis.

§. 46. Wenn die Zeichen eines Rippenfellergusses festgestellt sind, bleiben drei Fragen zu beantworten, die Fragen a) nach der gröberen Beschaffenheit, b) nach den miskroskopischen Bestandtheilen des Ergusses und c) nach der Ursache der Krankheit.

a) 1. Hydrothorax verläuft fieberlos, schmerzlos, ist doppelseitig, wo nicht pleuritische Verwachsungen oder die Lage des Kranken bestimmend einwirken, geht aus allgemeinen Störungen des Kreislaufes oder der Ausscheidungen hervor: Herzfehler, Nierenerkrankung und dgl., bringt kein Reibegeräusch und liefert beim Probestich klare, schwach gelbliche Flüssigkeit von weniger als 1018 sp. G.

2. Serösfaserstoffiger Erguss geht aus verschiedenen Ursachen hervor, zumeist aus Lungenkrankheiten, pflegt weder fieberlos noch hochfieberhaft zu verlaufen, mit Hustenreiz, Seitenstechen, später auch Athemnoth. Die Stimmschwingungen werden durch diese Exsudatform weniger abgeschwächt, lassen mit Flüsterstimme gesprochene consonantenreiche Worte (drei und dreissig) mit dem Ohr an der Brustwand noch deutlich vernehmen. Dies Zeichen Baccelli's gestattet in der That häufig diese Exsudatform richtig zu erkennen, wenn auch den Belägen und den Spannungsverhältnissen der Brustwand einiger Einfluss nicht abzusprechen ist. — Der Probestich ergiebt zellenarme, gelbe bis gelbgrünliche Flüssigkeit von mehr als 1018 sp. G.

3. Auf Empyem können hinweisen: hoch und andauernd fieber-

hafter Beginn, vorausgegangene Pneumonie, Pyämie, Eiterung in der Nachbarschaft, schweres Allgemeinergriffensein, ödematöse Schwellung der Brustwand, beginnender Durchbruch. Der Eiter ist für die Schallstrahlung weniger durchlässig als klare Flüssigkeit. Empyem schwächt die Stimmschwingungen, namentlich die Flüsterstimme mehr ab als seröser Erguss. Entscheidend ist auch hier der Probestich. Die dünne Flüssigkeitsschicht in den gewöhnlichen 1 cc-Spritzen lässt dünneitrige Flüssigkeit noch ziemlich durchsichtig erscheinen. Man muss eine tiefgelegene Einstichsstelle wählen, da dünner Eiter in der Brust sich absetzt und in seinen oberen Schichten klare Stichproben liefern kann. Namentlich findet Schichtung statt bei gewissen dünnflüssigen lehmfarbenen Streptokokkenempyemen. Für die Mehrzahl der eitrigen Ergüsse lässt sich wahrscheinlich machen, dass sie auf, wenn auch nur mikroskopischem Durchbruche der Pleura beruhen.

4. Jauchiger Erguss empfängt seine Zersetzungserreger aus Heerden der Lunge: Gangrän, Schluckpneunonie, Bronchiectasis putrida, oder aus Fisteln der Brustwand, der Speiseröhre, des Darmes etc. Fieberschauer, schweres Ergriffensein, Entkräftung fehlen kaum. Besteht eine Lungenpleurafistel, so kann der übelriechende Auswurf, der bei gewissen Stellungen massenhaft entleert wird, die Natur des Pleuraergusses bezeichnen, bisweilen schon vorher der stinkende Athem. Sonst ist auch hier der Probestich maassgebend.

5. Blutiger Erguss kommt bei Krebs, Sarkom, Tuberculose der Pleura und bei allgemeiner hämorrhagischer Diathese vor. Fieberhafter Verlauf ist nicht ausgeschlossen, bildet jedoch keineswegs die Regel. Wo er sich rasch und massig entwickelt, kann das Erblassen der Hautdecke auffällig werden. In Betreff der Durchlässigkeit für Schallstrahlen steht er zwischen Empyem und serösem Exsudat. Sicher erkannt wird er nur durch den Probestich. Fiedler fand bei 150 Punctionen 29mal blutige Flüssigkeit.

6. Chylothorax. Sowohl nach Verletzungen, die die Annahme des Einrisses eines Lymphstammes zulassen, als auch bisweilen ohne begreifliche Ursache kommen Ergüsse vor, die sich rasch völlig fieberlos entwickeln, an sich geringe Beschwerde machen, in mässiger Höhe hartnäckig bestehen bleiben, entleert sich beharrlich wieder ersetzen und dadurch ausgezeichnet sind, dass die entleerte Flüssigkeit die physikalischen und chemischen Eigenschaften des Chylus zeigt.

§. 47. b) Mikroskopische Untersuchung pleuritischen Exsudates wird abgesehen von dem Nachweise von Blut-Eiter-Lymphzellen, hie und da elastisches Gewebe, Bindegewebe von Nachbarorganen, nach Durchbrüchen Speisetheile ergeben können. Von carcinomatösen Wucherungen der Pleura können Zellhaufen, Knospen gefunden werden, die den Ursprung der Krankheit anzeigen. (P. Ehrlich.)

Die wichtigste Aufgabe der mikroskopischen Forschung bildet die Nachweisung krankheitserregender Spaltpilze. Zellenarme Ergüsse sind zumeist gar nicht oder nur spärlich mit solchen Krankheitserregern ausgestattet. In einem ziemlich klaren Erguss eines milzbrandkranken Rosshaarspinners fand ich einmal zahlreiche Milzbrandstäbchen. — In den serösen Exsudaten Tuberculöser sind nur sehr

ausnahmsweise Tuberkelbacillen anzutreffen, zumeist sind sie so frei davon, dass grosse Spritzen voll frisch entleerten Exsudates Kaninchen ohne Nachtheil in die Bauchhöhle gebracht werden können. — Hie und da sind in serösen Exsudaten Streptokokken gefunden worden und zwar nicht nur beim ersten Beginne, sondern auch nach längerem Bestande.

Ungleich ergiebiger für solche Forschungen sind Empyeme. Die Pilzformen, welche mit Sicherheit und einiger Häufigkeit in eitrigen Ergüssen nachgewiesen wurden, sind: Streptokokken, Pneumokokken, Tuberkelbacillen, Typhusbacillen, Stapkylococcus aureus und albus. Manche Empyeme enthalten gleichzeitig mehrere Spaltpilzformen, manche enthalten nach einander bald die eine, bald die andere Form vorwiegend. Nach einer Zusammenstellung von Netter führten von 109 Epyemen

Streptokokken	51,
Pneumokokken	32,
saprogene Organismen . . .	15,
Koch'sche Bacillen	12.

Fast die Hälfte der Empyeme (46 %) enthält Streptokokken, ja diese Zahl steigt auf 53 % an, wenn man nur Erwachsene in Vergleich zieht. Bei Puerperalfieber, Erysipel, Scharlach, Grippe auch in anscheinend primären Erkrankungen kommen Streptokokken als vorwiegender Befund vor, seltener nach Typhus (Laveran), Angina, Diphtherie, bei Tuberculose. Der Beginn des Streptokokkenempyems ist in der Hälfte der Fälle mit und durch Frost eingeleitet. Bei den bösartigen, namentlich puerperalen Formen ist die andere Pleura und das Perikard oft mit ergriffen. Der Erguss wird frühzeitig eitrig, bleibt dünneitrig, so dass er sich leicht schichtet, enthält oft Fetzen von Membranen. Der Erguss steigt unter unregelmässigem, seltener fehlendem Fiebern mässig schnell an, meist bis zu sehr grossen Mengen, erzeugt sich hartnäckig immer wieder und zeigt wenig Neigung zum Durchbruche. Vignalou zählte unter 25 Fällen zwölf tödtlich verlaufene.

A. Fränkel's Pneumokokken herrschen in gleichem Maasse in dem Empyem des Kindesalters vor, wie Streptokokken in dem des Erwachsenen. Sie finden sich nach Netter häufiger noch in anscheinend primären Empyemen, als in metapneumonischen, vereinzelt auch nach Bronchopneumonie und Otitis. Dagegen kommen auch in Empyem nach Pneumonie Streptokokken allein oder gemischt mit Pneumokokken vor. Die A. Fränkel'schen wurden zuerst von Senger (1885) im pleuritischen Exsudate nachgewiesen. Unter lebhaftem gleichmässigem, später intermittirendem Fieber steigt der Erguss rasch und hoch an und liefert dicken zähen grünlichen Eiter. Weiterhin zeichnet sich diese Form aus durch ihre Neigung zum Einbruche in die Lunge und durch grössere Gutartigkeit des Verlaufes. Es geht wohl etwas zu weit, wenn die ganze Gutartigkeit des Empyemverlaufes bei Kindern ausschliesslich auf Rechnung des Vorwiegens der Pneumokokken gesetzt werden soll, doch ist sie wenigstens zum Theil daraus zu erklären, zum Theil aus Unversehrtheit der Organe und Nachgiebigkeit der Brustwand.

v. Ziemssen findet, dass in metapneumonischen Exsudaten, serösen wie eitrigen, der Diplococcus lanceolatus (A. Fränkel) der legitime und gewöhnlich auch alleinige Spaltpilz ist, und dass der Charakter dieser Diplokokkenexsudate

im Allgemeinen ein gutartiger ist, insofern einzelne sicher ohne Operation heilen, auch wenn sie von eitriger Beschaffenheit sind, dass ferner auch die Heilung der grossen Diplokokkenempyeme, welche zur Operation kommen, im Allgemeinen rasch vor sich geht. Unter 25 Fällen waren nur 2 rein serös, von 19 Brustschnitten starben 2, von 4 nicht Operirten einer.

Bei Tuberculösen kommen Empyeme vor, die von Strepto- Staphylokokken, von mehreren Formen und solche, die von Tuberkelbacillen allein bewohnt sind. Letztere beginnen meist schleichend, kommen langsam zur Eiterung, stören das Allgemeinbefinden sehr wenig, beginnen meist fieberlos, so dass sie selbst die Arbeitsfähigkeit gestatten können, liefern dünnen, geruchlosen, gelblichen Eiter ohne Flocken, brechen selten durch, heilen nie freiwillig. Sie sind von langer Dauer und schliesslich doch schlechter Prognose. Das Tuberkelbacillenempyem soll bei Tuberculösen vorzugsweise in frühem Stadium sich finden.

Streptokokkenempyem nach Pneumonie wird als schwerer wie Pneumokokken- und wie gewöhnliches Streptokokkenempyem bezeichnet. Streptokokkenempyem bei Tuberculösen gilt als heilungsfähiger, als Tuberkelbacillenempyem.

Mischformen kommen bei Tuberculösen vorzugsweise in vorgeschrittenen Stadien vor, wenn der Inhalt der Höhlen bereits mehrerlei Spaltpilzen zum Nährboden dient. Auch nach Pneumonien kommen Empyeme vor, die ausser Pneumo- noch Staphylokokken enthalten und von ungünstiger Bedeutung sind.

Diese Sätze sind vorzugsweise den Arbeiten von Netter, Vignalou und Courtois-Suffit entnommen. Wenn man berücksichtigt, dass dreiviertel der Empyeme keine Bacillen auf Aussaaten ergeben, dass oft mehrere Arten gleichzeitig oder nach einander auftreten, so lässt sich die Unvollständigkeit unserer Kenntnisse auf diesem Gebiete erkennen.

Herr Dr. A. Krönig hat auf meiner Abtheilung 40 Pleuraergüsse bacterioskopisch untersucht. Seröse Ergüsse, 27 an der Zahl, erwiesen sich keimfrei, einmal sogar bei einem Kranken, dessen Pleura bei der Leichenschau mit subendothelialen Tuberkeln besetzt war. Auch in 4 von 13 Empyemen konnten keine Spaltpilze nachgewiesen werden. Tuberkelbacillen fanden sich in einem Seropneumothorax, einem Pyopneumothorax und in einem Empyem, das früher nur Streptokokken enthalten hatte. Fünfmale wurden Streptokokken, zweimale Pneumokokken (von A. Fränkel) nachgewiesen.

Später hat Dr. E. Grawitz auf meiner Abtheilung 13 Ergussproben mikroskopisch und durch Culturversuche geprüft, ein Empyem ergab bei der Aussaat Streptokokken, die serösen Ergüsse erwiesen sich keimfrei, darunter ein Seropneumothorax. 1 bis 10 cc frisch entnommenen Ergusses vom Seropneumothorax eines Tuberculösen, serösem Erguss eines Tuberculösen und eines Pneumonikers Kaninchen unter die Haut gespritzt, waren nicht von krankmachender Wirkung.

§. 48. Ueber die gröbere Beschaffenheit des Ergusses giebt der Probestich Gewissheit. Mikroskopische Untersuchung der Flüssigkeit giebt hie und da Anhaltspunkte über den Ursprung der Krankheit. Bacteriologische Untersuchung liefert nur in einer kleinen Minderzahl von Fällen Anhaltspunkte und diese sind keineswegs immer klar und bestimmt. Nach Pneumonie, wie bei Tuberculose kann Empyemflüssigkeit Streptokokken allein oder mit anderen Formen gemischt enthalten. Und doch ist für Zwecke der Vorhersage und der Behandlung wissenswerth, welcher Ursache die Rippenfellentzündung ihre Entstehung verdankt, welche Krankheiten noch ausserdem im Körper vorhanden sind.

Bei einer Erkrankung so vorwiegend secundärer Entstehung sollte

man sich mit der üblichen Annahme einer Erkältung als Ursache nur nach Ausschluss vieler anderer Möglichkeiten zufrieden geben.

Vor Allem ist der Zustand der Lunge klar zu stellen. Bisweilen giebt schon die gewöhnliche Brustuntersuchung genügende Anhaltspunkte.

Mit erschreckender Häufigkeit zeigt die Untersuchung des Auswurfes bei anscheinend durch Erkältung oder Verletzung entstandenen Fällen Tuberkelbacillen als wahre Ursache des Leidens. Tuberculose kann Ursache sein für blutige, eitrige Ergüsse, steckt aber besonders oft hinter den gewöhnlichen serösfaserstoffigen Ausscheidungen.

Der Befund von gewissen Spaltpilzen (Pneumo- und Streptokokken) in anscheinend primären Empyemen deutet auf deren Abstammung von lobulären, ächten oder Broncho-Pneumonien hin.

Sodann kommt besonders bei fieberlosen serösen Ergüssen das Vorhandensein embolischer Quellen in Betracht. Vorausgegangene Wunden, Entbindungen, Herzleiden, Ohrenleiden, Furunkeln, Blasen-, Uterusleiden, Varicen sind zu beachten. Ging ein Anfall stärkerer Athemnoth, etwas blutiger Auswurf voraus, so wird diese Spur um so bedeutsamer.

Endlich sind die Unterleibsorgane, namentlich die mit dem Zwerchfelle in Beziehung stehenden zu berücksichtigen.

Allseitig genaue Untersuchung schützt auch hier am besten vor dem Uebersehen wichtiger Thatsachen.

XIII. Probestich (Explorativpunction).

§. 49. Während früher der Explorativtroicart, später die Hohlnadel des Apparates von Dieulafoy zeitweise zu Probepunctionen verwendet wurde, ist jetzt die Anwendung einer kleinen Saugspritze ungemein beliebt geworden in der ärztlichen Praxis. Die ohnehin in der Hand jeden Arztes befindliche Pravaz'sche Spritze wurde der bequeme und oft gebrauchte Apparat zur Entscheidung der Frage, ob ein Pleuraexsudat vorhanden und von welcher Beschaffenheit es sei, wo es sicher von der Saugspritze oder dem Messer getroffen werde.

Die Spritze muss gut beschaffen sein, d. h. der Stempel darf, wenn er bei verschlossener Mündung gezogen wird, keine Luft einlassen, die Canüle muss schneidig, nicht zu eng und von hinreichender Länge sein, um die Brustwand zu durchdringen. Für viele Fälle braucht man eine längere und etwas dickere Röhre, als die gewöhnlich zu Morphin-Injectionen gebräuchliche. Vor allen Dingen muss die Spritze rein sein. Man sollte keine Spritze zu diesem Zwecke verwenden, ohne sie vorher in Carbol- oder Sublimatlösung gelegt und wiederholt damit durchspritzt zu haben. Die Hände des Arztes und die Hautstelle des Kranken sind gleichfalls genau zu reinigen. Man setzt den Nagel des linken Daumens an die Einstichsstelle, oberhalb des oberen Randes einer Rippe und spannt mit dem Zeige- und Mittelfinger die Haut und sticht ein, bis der Nachlass des Widerstandes zeigt, dass die Brustwand durchdrungen ist. Nun fasst die linke Hand zwischen Daumen und Zeigefinger die Verbindungsstelle der Hohlnadel mit der

Spritze, die anderen Finger der linken Hand lehnen sich an die Brustwand und wahren das Gleichbleiben des Abstandes. Mit der rechten wird der Stempel sehr langsam zurückgezogen, dann mit der linken die Spritze rasch ausgezogen, während die rechte den Stempel in seiner Lage hält. Hat man eine ganze Spritze voll Exsudat gewonnen, ohne dass Luft eintrat, so kann man sofort durch Wiegen und Zurückwiegen der Spritze das specifische Gewicht bestimmen (C. Neidert). Zur Stichstelle wähle man eine Gegend, an der man sicher Flüssigkeit trifft: völlige Dämpfung des Schalles, Aufhebung des Athmens und der Stimmschwingung, innerhalb der normalen Grenzen des Brustraumes, so tief wie möglich, natürlich in respectvoller Entfernung von Herz und grossen Gefässen. Bei der Suche nach kleinen Ergüssen trifft man öfter noch an der oberen Grenze der Dämpfung Flüssigkeit, wo nahe der unteren Grenze nichts zu erhalten war (Naunyn).

Darf man unbedenklich in die Lunge einstechen? Von vielen Seiten wird diese Frage schlankweg bejaht, sogar soweit, dass man den Probestich als einfachstes Mittel zur Unterscheidung der Pneumonie und des Pleuraexsudates empfahl. Dies scheint mir zu weit gegangen. Wiewohl allem Anscheine nach in einer ziemlichen Zahl von Fällen die Verletzung der Lunge mit der Hohlnadel keine nachtheiligen Folgen gehabt hat, können doch begreiflicherweise auch erhebliche Nachtheile entstehen. In einer bronchiectatischen Lunge konnte ich noch den Stichkanal deutlich verfolgen, den 4 Tage vor dem Tode eine Hohlnadel zum Zwecke einer Carbolinjection gegraben hatte. Husten während der Injection kann aus dem Stich in die Pleura einen Riss machen. Von Fräntzel wurde massige Blutung in beide Pleurasäcke nach vergeblichem Probestiche in die Lunge anatomisch nachgewiesen, die ernstlich vor leichtfertigen Lungenstechereien warnen sollte. Schliesslich scheint es mir unrecht, eine Frage, die leicht und sicher ohne Verletzung der Epidermis entschieden werden kann, auf diesem Wege erledigen zu wollen.

Der Hauptzweck des Probestiches bleibt die Lösung der Frage nach der Beschaffenheit des Ergusses und seiner Umgrenzung. Schon beim Einstechen kann man fühlen, ob die Nadel durch dicke weiche Massen dringt (Krebs, Sarkom), ob durch harte, knorpelige Schwarten, vielleicht selbst unter Knirschen durch Kalkplatten.

Ob klar, eitrig oder blutig zeigt die Besichtigung der Probe. Nur schichten sich dünneitrige Ergüsse so im Pleurasacke bei längerer Körperruhe, dass die Probe aus dem oberen Theile des Ergusses ziemlich klar sein kann, während die untere Hälfte dick eitrig erscheint.

Die Bestimmung des specifischen Gewichtes giebt Aufschluss über den Gehalt an festen Bestandtheilen, vorzugsweise an Albuminaten. Man glaubt, darauf Schlüsse über die Resorbirbarkeit und das wahrscheinliche Wiederansteigen des Ergusses bauen zu können.

Die Probe ist ferner zur mikroskopischen Untersuchung zu verwenden. Septische Formen können durch ihren reichlichen Kokkengehalt ausgezeichnet und kenntlich sein (Ehrlich). Gewiss werden mit guten Färbungsmethoden noch weit mehr und wichtigere Resultate zu erlangen sein. Von Ehrlich wurden Haufen epithelialer Zellen, die in hämorrhagischer Flüssigkeit schwimmen, als Zeichen carcinoma-

tösen Ursprunges der Pleuritis erkannt und benützt. Doch sind dabei Irrthümer nicht ausgeschlossen.

Hie und da gelingt es nicht, die Spritze zu füllen. Hieran können, abgesehen von eigentlichen Fehlern des Verfahrens schuld sein: Stich in eine Adhäsion, dicke pleuritische Schwarten, Vorlagerung einer Faserstoffflocke, Carbolgerinnsel in der Canüle. Man untersuche nochmals genau und gehe alsbald mit einer etwas weiten und langen Canüle wieder ein.

Ausser dem diagnostischen Ergebnisse liefert die Entnahme einer kleinen Spritze voll Flüssigkeit nicht selten den Anstoss zu rascher Resorption des Ergusses. So stieg in einem Falle meiner Klinik (vergl. Mühlhaus) nach der ersten Probepunction die Diurese in einem Tage von 1300 auf 2500 cc und der Erguss, der bis dahin gestiegen war, fiel nun rasch.

Zu manchen Zwecken ist es vorzuziehen, eine etwas grössere Spritze anzuwenden, etwa von 4 oder 5 g Gehalt.

Bei bösartigen eitrigen Exsudaten kann der Stichkanal in der Brustwand sich in einen Abscess umwandeln.

Schliesslich möchte ich noch als Vortheil dieser Punctionen erwähnen, dass viele Kranke, wenn man ihnen mit der unschuldigen Morphiumspritze einmal beigekommen ist und die Flüssigkeit vor Augen gehalten hat, die sie in der Brust bedrückt, sich weit leichter zur eigentlichen Operation entschliessen.

XIV. Verlauf.

§. 50. Bei sonst gesunden Leuten ist der Verlauf der Rippenfellentzündung oft in den ersten Tagen ein verborgener der geringen Beschwerden wegen. Namentlich Militärärzte haben von Pleuritiden, die unbemerkt heranwuchsen, öfter berichtet. Auch bei anderweit Schwerkranken giebt oft nur die physikalische Untersuchung Aufschluss über hinzugekommenes Pleuraexsudat, so z. B. bei Perityphlitis, Masern, Gelenkrheumatismus.

Dagegen können Schwindsüchtige, die trotz ihrer Cavernen sich frei glaubten von Brustbeschwerden, durch ein handbreites Exsudat in den jämmerlichsten Zustand von Athemnoth versetzt werden. Aehnlich Klappenkranke und Leute mit Schrumpfniere. Anderemale liegt in den Ursachen der Krankheit (Pneumonie, Infarkt, Lungeneiterung) zugleich der Grund stürmischer Anfangserscheinungen.

Der weitere Verlauf einer Krankheit, die von den verschiedensten Ursachen ausgehen, mit einer Menge von anderen Erkrankungen verknüpft sein und selbst in ihren Ablagerungen eine Menge grober und feinster Unterschiede aufweisen kann, muss sich sehr mannigfach gestalten. Die leichtesten Formen von Pleuritis können in drei Tagen heilen, die schwersten in einer Woche tödten, Empyeme mit Fistel konnten 20 Jahre herumgeschleppt werden.

Trockene Pleuritis nur durch Seitenstechen und Reibegeräusch kenntlich, heilt oft in einigen Tagen selbst im Herumgehen. Doppel-

seitig zugleich auftretend erregt sie Verdacht infectiöser Ursache, bei leichten Formen namentlich der Tuberculose. Besteht sie länger, so tritt meist Flüssigkeitsausscheidung hinzu. Doch kann sie auch ausnahmsweise bis zu 3 Jahren und länger als trockene mit mässigen Beschwerden andauern, oder doch vorwiegend als trockene andauern mit geringen Flüssigkeitsausscheidungen dazwischen.

Empyeme verschiedener Ursachen und verschiedener Spaltpilzformen können mit seröser Ausscheidung beginnen, die Einwanderung der Rundzellen kann erst bei einiger Höhe des Ergusses rasch oder langsam hinzutreten. Dies beweisen wiederholt entnommene Stichproben. Irgend welche operativen Eingriffe können nur dann den Eintritt der Eiterung verschulden, wenn sie Eiterungserreger mit unreinen Spritzen oder Messern hineinbringen oder wenn sie die Oberfläche der Lunge verletzen. Vieles spricht dafür, das Empyem in allen Fällen für die Folge einer, wenn auch noch so kleinen Durchbrechung der Pleura, d. h. einer Spaltpilzeinwanderung anzusehen. Dringen minder bösartige Formen, z. B. Pneumokokken A. Fränkel's, die ohnehin nicht langlebig sind, in den Pleurasack ein, so kann in einem kräftigen Körper unter günstigen Umständen der Erguss klein und serös bleiben, unter anderen Umständen aber auch anwachsen und eitrig werden. Aehnliche Betrachtungen lassen sich über das Jauchigwerden eitriger Ergüsse anstellen. — Dass die Abstammung von Bedeutung sei, zeigte schon die besondere Verlaufsweise metapneumonischer Empyeme, ehe man die Eitererregung durch Pneumokokken kannte. Dass die Körperbeschaffenheit, der Nährboden, auf dem Empyeme wachsen, von Einfluss sei, zeigt die ungünstige Verlaufsweise bei Greisen.

Schon Sedillot hatte in Fällen über 40 Jahre keine guten Erfolge. Neuerdings hebt Heller für die Rippenfellentzündung im Greisenalter den langsam schleichenden Verlauf, die niedere meist 38,50 nicht überschreitende Körperwärme, die starke Athemnoth, die schlechten Aussichten hervor. Letztere steigern sich in den Jahrzehnten von vierzig aufwärts rascher noch als für die Lungenentzündung. Die günstigere Verlaufsweise bei Kindern, ausser Säuglingen, hängt theils mit den vorwiegenden Ursachen, z. B. Pneumokokken, theils mit der Unversehrtheit der Organe, der ungeschwächten Herzkraft zusammen.

Sehr acuter und sehr ungünstiger Verlauf kann jenen Fällen zukommen, in welchen ein benachbarter Jaucheheerd in die unversehrte gut reactions- und resorptionsfähige Pleura hereinbricht, so bei Fremdkörperpneumonie, Leberabscess, jauchendem Echinokokkensack u. dgl., ferner jenen Formen, die mehr die örtliche Wirkung einer schweren allgemeinen septischen oder pyämischen Ansteckung darstellen. Dies lässt sich an einzelnen Fällen nachweisen, natürlich mit den heutigen Hülfsmitteln nicht an allen.

Fräntzel hat eine Form acutester Pleuritis beschrieben, die seither auch von Anderen beachtet, durch raschen Beginn mit Frost, hohe Körperwärme, typhoiden Fieberverlauf, Milzschwellung, Diarrhöen sich auszeichnet. —

Von französischen Schriftstellern, z. B. Gueneau de Mussy, wurde wiederholt Pleuritis diaphragmatica als besonders bösartige Form beschrieben. Sie sollte sich u. A. durch einen Schmerzpunkt vor der 10. Rippe, durch Schmerz am N. phrenicus auszeichnen. Bei zahl-

reichen Pleuritiden mit Betheiligung des Zwerchfellüberzuges habe ich keine besonderen Erscheinungen finden können.

§. 51. Jauchige Ergüsse bringen an der grossen Aufsaugungsfläche, die das Rippenfell bietet, rasch schwerere Vergiftungserscheinungen zu Stande, die in einer oder mehreren Wochen zum Tode führen, falls nicht freiwilliger Durchbruch oder künstliche Entleerung Hülfe schaffen.

Eitrige Ergüsse zeigen, abgesehen von den tuberculösen Empyemen, zumeist acuten fieberhaften, entkräftenden Verlauf.

Aufsaugung kleinen Empyems, das im Laufe anderer Krankheit, z. B. Scarlatina, entstanden, durch den Probestich sicher erwiesen war, kommt vor, doch so selten, dass man nicht damit rechnen kann. Nur beim metapneumonischen Empyem darf man einige Hoffnung setzen auf verdeckten Durchbruch durch die Lunge. Durchbruch nach aussen kann nicht als günstig betrachtet und wo er beginnt, nicht abgewartet werden. Mit jenen Ausnahmen muss der eitrige Erguss als an sich tödtlich verlaufend betrachtet werden, freilich bei Tuberculösen langsamer, nach Grippe, Pneumonie u. s. w. rascher.

Faserstoffig-seröse Pleuritis verläuft in der Mehrzahl der Fälle im Anfange acut, weiterhin subacut bis chronisch. Kleine bestimmt nachweisbare Ergüsse können in 8—10 Tagen zurückgehen, grosse Jahr und Tag dauern, die meisten mittleren verlangen eine mehrwöchentliche, 4—8wöchentliche Krankheitsdauer. Im Laufe acuter Krankheiten aufgetreten, pflegen sie glatter zu heilen, wenn auch in einigen Fällen, namentlich nach Pneumonie bei höherem Heranwachsen eitrige Trübung zu befürchten steht. Grössere Ergüsse nach hämorrhagischem Infarkt zeichnen sich durch fieberlosen Verlauf, aber auch durch einige Langsamkeit des Verlaufes aus. Bei Tuberculösen können sie im ersten Beginne wohl rasch zurückgehen, bei einiger Höhe stehen sie leicht hartnäckig still. In allen Fällen ist es wichtig, möglichst frühzeitig die günstigsten äusseren Bedingungen zur Heilung zu sichern. Je länger ein Erguss in dem Rippenfellsacke besteht, um so weniger ist auf vollständige Heilung zu rechnen.

Günstige Bedingungen für die Heilung ergeben sich aus kurzer Dauer, Kleinheit des Ergusses, Jugend und sonstiger guter Gesundheit des Kranken, frühzeitiger Herbeiführung günstiger äusserer Umstände. In bedeutendem Maasse hängt auch der Ausgang von den zu Grunde liegenden Krankheiten ab.

XV. Todesursachen.

§. 52. Bei Anfüllung einer Brusthälfte mit Erguss kann jeden Augenblick der Tod eintreten, namentlich nach Lageänderung, plötzlichem Uebergang zur aufrechten Stellung, auch nach heftigen Schmerz- und Gefühlseindrücken. Diese plötzlichen Todesfälle sind in der Literatur zahlreich vertreten. Sie verdienen alle Beachtung als Mahnung, operative Eingriffe nicht zu lange zu verschieben.

Im Jahr 1868 untersuchte ich in Weimar einen corpulenten Mann, der schon lange krank lag. Vorne Dämpfung an der ganzen linken Seite. Als ich am Rücken zu percutiren begann, fiel der Kranke plötzlich in die Kissen zurück und war todt. Eine Kranke, die Abends aus der Stadt in die Klinik getragen worden war und am folgenden Morgen von einem grossen Pleuraexsudate durch Punction befreit werden sollte, starb während der Nacht im Schlafe.

Wodurch erfolgt dies plötzliche Auslöschen? Schon Trousseau sagt, dass diese Kranken in einer Ohnmacht sterben. Alle Neueren suchen den Grund des übeln Ereignisses in Vorgängen im Gefässsysteme, die zu tödtlicher Hirnanämie führen müssen. Einige dieser Vorgänge gestatten den directen anatomischen Nachweis. Sie gehen aus von Infections- oder Compressions-Thrombosen, die sich in den Aesten der Pulmonalarterie, in den Pulmonalvenen oder im rechten Herzen entwickeln.

Von diesen her entstehen Embolien, die ihren Weg nehmen können: aus dem rechten Herzen in die Pulmonalarterie, aus dem einen Aste der Pulmonalarterie in den anderen Hauptast (Feltz, v. Dusch), aus den Lungenvenen in die Carotis interna und ihre Aeste.

Septische Infection, lange Dauer der Krankheit, Marasmus des Herzens, starke Compression der Lunge, Druck auf Herz und Hohlvenen begünstigen die Thrombose. Den embolischen Act können Körperbewegungen, stärkere Athemzüge, Herzpalpitationen zum Ausbruche bringen. Ausspülungen des Pleurasackes mit wechselnder Belastung der kranken Lunge durch den Irrigationsdruck sind natürlich besonders geeignet, Thromben aus Pulmonalarterie und Vene auszutreiben.

In einem anderen Theile der plötzlichen Todesfälle lässt sich der Vorgang nicht mit dem Messer klarlegen. Hier ist für mancherlei physiologische Auffassungen Spielraum. Trousseau dachte an Compression der Aorta, Bartels, der besonders die Gefahr der linksseitigen Exsudate hervorhob, an Knickung der unteren Hohlvene, Leichtenstern, der die grössere Häufigkeit bei rechtsseitigen Exsudaten an Zahlen nachwies, schuldigt mehr die Compression des rechten Vorhofes und seiner Venen an. Dies gilt namentlich für die Todesfälle bei Drehung des Rumpfes nach der gesunden Seite. Für jene beim Aufrichten ist wohl Herzschwäche die Hauptursache, ähnlich wie bei Perikarditis, Fettherz u. s. w.

Mouton wies darauf hin, dass linksseitiger Erguss mehr auf den linken Vorhof drücke, Ueberfüllung des rechten Herzens und Gefahr des Lungenödems herbeiführe, indessen rechtsseitiger Erguss mehr auf das rechte Herz drücke, die untere Hohlvene knicke, das ganze Herz blutarm und kleiner mache, Gefahr der Syncope zur Folge habe. Am Krankenbette treten Unterschiede in den Druckwirkungen links- und rechtsseitiger Exsudate kaum hervor. —

Auch durch Erstickungsvorgänge erfolgt öfter der Tod, wenn auch nicht in so rascher Weise. Oedem der gesunden Lunge, Pneumonie, anderseitige Pleuritis, Knickung der Trachea, Ueberfluthung der Bronchien durch Perforation kommen da in Betracht. Die schlimme Wendung wird hier oft durch einen Anfall von Athemnoth eingeleitet, der nicht ganz vorübergeht, bald wiederkehrt und zur dauernden Erstickungsnoth führt.

Der erste Stickanfall, die erste Schwäche oder Ohnmachtsanwand-

lung muss als Sturmsignal gelten und zu sofortiger operativer Hülfeleistung auffordern. —

Andere Pleuritiskranke erliegen langsam der abzehrenden Wirkung des Fiebers. Dies gilt namentlich von vernachlässigten, lange herumgeschleppten Empyemen, von Operirten mit fortbestehender Fistel, von recidivirenden Fällen.

Die massenhafte Eiterbildung an den grossen Flächen der Pleura, der Stoffverlust bei blutigen, selbst bei serösfaserstoffigen Ergüssen kommt mit in Betracht.

Diese drei Todesarten durch Ohnmacht, Erstickung und durch Abzehrung werden unmittelbar durch Pleuritis verursacht. Sie sind es hauptsächlich, die durch Operation verhütet werden sollen.

§. 53. Mancherlei Zwischenfälle und Complicationen können mit dem Ergusse zusammen den Tod herbeiführen, so Perikarditis, Morbus Brightii, Tuberculose.

Die drohenden Nachkrankheiten, gleichfalls Tuberculose, Bronchialectasie u. A. wurden in früheren Abschnitten erwähnt. Auch sie sind um so weniger zu fürchten, je rascher der Erguss beseitigt werden konnte. —

Wenn mehr Männer an Pleuritis sterben als Frauen, so entspricht dies dem häufigeren Vorkommen der Krankheit beim männlichen Geschlechte. Trifft man aber die Mortalität an Pleuritis am grössten zwischen 55. und 65. Lebensjahre, so entspricht dies keineswegs dem überwiegenden Vorkommen der Krankheit in den Blüthejahren und weist auf grössere Gefährlichkeit der Pleuritis bei bejahrten Personen hin. Unter den Jahreszeiten hat der Winter die meisten Todesfälle an Pleuritis aufzuweisen. Doch ist statistischen Angaben über eine Krankheit, die selten selbstständig vorkommt und deren eigentliche Ursachen oft ziemlich verborgen liegen, nicht sehr viel Werth beizumessen.

In den 13 Jahren 1870 auf 1882 wurden im Juliusspital behandelt:

Männer 9891, Weiber 7947,

davon starben

Männer 1330, Weiber 879,

darunter waren Pleuritiskranke

Männer 460, Weiber 159,

davon starben

Männer 23, Weiber 10,

d. h. Männer 5%, Weiber 6,3%.

Zusammen 619 Pleuritisfälle mit 33 Todesfällen = 5,3% Mortalität.

Für München berechnet von Ziemssen aus grossen Zahlen 7,4% Mortalität, und zwar für Männer 9,3, für Weiber 3,8%, dagegen berechnen sich für 8 Jahrgänge der Berliner Charité 13,8% Mortalität der Pleuritiskranken, und zwar 14,2% der Männer, 11,1% der Weiber.

Ueberhaupt haben die Altersverhältnisse beträchtlichen Einfluss auf die Sterblichkeit an Pleuritis. Bei Kindern ist die Gefahr weit geringer, auch der Ausgang operativer Eingriffe günstiger. Nur das Säuglingsalter zeigt bösartige Formen der Pleuritis häufiger (Puerperalinfection, Nabelkrankheiten) und erweist sich noch wenig widerstandsfähig gegen ernstliche dauernde Athmungshindernisse, wie sie

ein grösseres Pleuraexsudat setzt. Mit dem Alter von 40 an steigt die Mortalität an Pleuritis unverhältnissmässig, namentlich rascher als die der Pneumonie.

Sieht man sich die Sectionsbefunde der verstorbenen Pleuritiker näher an, so zeigt sich, dass in vielen Fällen die Rippenfellentzündung nicht die eigentliche oder nicht die alleinige Todesursache war. So finde ich in 49 Protokollen meiner Abtheilung in Würzburg 11male tuberculöse, 3male carcinomatöse Erkrankungen angeführt, welche als eigentliche Todesursache zu betrachten waren, ferner 3male Nephritis, 2male Typhus, 1mal Pericarditis, so dass von jenen 49 Todesfällen mindestens 20 genau genommen auf eine andere Rechnung zu schreiben wären. Soweit wie Louis dereinst könnte ich immerhin nicht gehen, der gestützt auf 150 Fälle dereinst aussprach, Pleuritis werde niemals unmittelbare Todesursache. —

XVI. Behandlung.

§. 54. Pleuritiskranke sollen, solange ihre Krankheit dauert, Bettruhe einhalten, theils weil sie fiebern, theils weil es wünschenswerth ist, die Bewegung des kranken Organes auf das mindeste Maass zu beschränken, wie dies bei möglichst geringer Muskelthätigkeit geschieht. Die Entzündungserreger verbreiten sich in dem Maasse der Bewegung der Pleurablätter weiter. Viele Ergüsse steigen, solange der Kranke herumläuft und kommen zum Stillstande, sobald er einige Tage zu Bett lag. Reste von Pleuraexsudat beginnen oft nach zu frühem Aufstehen wieder zu steigen. Wenn auch einige Fälle im Herumgehen und manche auch bei Bettruhe nicht heilen können, entspricht doch jene Regel dem, was die Mehrzahl der Erfahrungen lehrt. Aus dem gleichen Grunde ist vieles Sprechen oder Beschäftigung im Bette abzurathen, Hustenreiz zu mindern durch kleine Gaben narkotischer Mittel.

Die Diät sei im Beginne reizlos, milde, leicht verdaulich, bei längerer Dauer kräftigend. Auf ein geräumiges, gutgelüftetes, möglichst staubfreies Krankenzimmer ist Werth zu legen.

Bei kräftigem Körperbaue und heftigen Beschwerden wird die Behandlung am besten mit einer örtlichen Blutentziehung von 6 bis 12 Schröpfköpfen oder Blutegeln eingeleitet. Bei schwächeren Leuten erleichtern schon trockene Schröpfköpfe. Bei traumatischer Entstehung, bei stürmischem schmerz- und fieberhaftem Beginne sind kalte Umschläge von Vortheil. In ausgesprochen secundären Fällen, bei Kindern und Greisen wird die Kälte weniger gut ertragen. Früher waren warme Breiumschläge üblich, später beherrschten Kaltwasserumschläge die äussere Behandlung. Neuerdings sind Priesnitz'sche Einwickelungen sehr beliebt. Viel Einfluss haben alle nicht, man wird in vielen Fällen die Kranken besser ruhig liegen lassen. Heftiges Seitenstechen wird durch Senfteig, Chloroform-, Menthol- oder Belladonnaeinreibung vielleicht etwas gemindert. Blasenpflaster im Beginne werden bei kräftigen Leuten besser durch Blutentziehung vertreten, bei schwäch-

lichen besser weggelassen. Im späteren Verlaufe ist die Entnahme einer Pravaz'schen Spritze voll Flüssigkeit wirksamer und unschädlicher als ein grosses Blasenpflaster.

Das beliebte Einpinseln von Jodtinctur kann wirken durch Jodeinathmung und durch Wundmachen der Haut. Ersteres, die Einathmung von Joddämpfen, ist wohl von einiger Bedeutung, der Hautreiz weniger. Entzündungswidrige oder Aufsaugung befördernde Salben einzureiben, gilt allgemein als überflüssig.

Soferne Pleuritis mit Rippenbruch zusammenhängt, ist die Beschränkung der Brustbewegung durch grosse gekreuzte Heftpflasterstreifen auf die kranke Seite geboten. Für viele andere Fälle von Rippenfellentzündung passt diese oft in Anregung gebrachte, nie recht durchgedrungene Methode offenbar nicht. Für grosse Ergüsse wäre sie überflüssig. Im Beginne ist sie theoretisch gut begründet und bei sorgfältiger Auswahl der Fälle gewiss auch öfter mit Vortheil anwendbar.

§. 55. Zur inneren Anwendung kommen namentlich Mittel, die das Fieber bekämpfen, die die Aufsaugung fördern und Tonica. Unter den ersteren passt für die meisten Formen acut beginnender Rippenfellentzündung Digitalis mit Zusatz von Mittelsalzen, z. B. Infusum mit Liquor kalii acetici, Pulver mit Kalium bitartaricum. Der pleuritische Process beschränkt und schädigt die Athmungsthätigkeit, die in gewisser Richtung die Wirkung der Herzpumpe fördert und ergänzt. Die langsameren und kräftigeren Herzzusammenziehungen nach Digitaliswirkung vermögen noch am besten zur Aufsaugung genügende Steigerung der Harnabsonderung zu veranlassen. Saturation von Scilla ist sehr geeignet, nach dem ersten Aussetzen die Digitaliswirkung festzuhalten und zu verlängern. Später können mildere pflanzliche Diuretica und Mittelsalze folgen. Schwache Herzthätigkeit, schneller, kleiner Puls müssen als besondere Anzeige für Digitalisgebrauch gelten.

In neuerer Zeit ist zur Behandlung frischer Pleuritis von Aufrecht, namentlich für Fälle, die mit den Ursachen der Polyarthritis rheumatica im Zusammenhange stehen, von Fiedler, der Gebrauch voller Dosen von salicylsaurem Natrium lebhaft empfohlen worden. Hier kommt die Herabsetzung des Fiebers, die Steigerung der Schweissabsonderung und namentlich die Wirkung gegen krankheitserregende Spaltpilze in Betracht. Namentlich bei frischen, anscheinend primären, nach Erkältung entstandenen, mit Gelenkschmerz verbundenen Fällen scheint sich diese Empfehlung sehr zu bewähren. Mehr noch als Digitalis- erfordert Salicylbehandlung sorgfältige Ueberwachung des Kranken. Auftreten von Blut oder Eiweiss im Harn, Zeichen von Herzschwäche erfordern das Aussetzen des Mittels.

Höhe des Fiebers, infectiöser Character der Erkrankung, Schwächezustände von Beginn an können räthlich erscheinen lassen, anstatt dieser Mittel oder nach denselben Chininpräparate anzuwenden. Seltener handelt es sich um volle Gaben Chinin, wie um öftere kleine Mengen. Die von Fräntzel empfohlene Chinaabkochung mit Kalium aceticum hat viel Anwendung gefunden.

§. 56. Im weiteren Verlaufe wird man sich oft mehr solchen Mitteln zuwenden müssen, die durch Steigerung der Ausscheidungen

die Aufsaugung in Gang bringen. Zeitweise Darreichung eines stärkeren Abführmittels entspricht zunächst dieser Aufgabe. Sah man doch in einem Choleraanfalle Pleuraexsudat rasch verschwinden (z. B. Roger 1849). Die älteren Aerzte haben mit Vorliebe zu solchem Zwecke Calomel angewandt. Die jetzt erkannte diuretische Wirkung des Calomels, die antiparisitäre Wirkung des Sublimats rechtfertigen diese Vorliebe in überraschender Weise. Natürlich handelt es sich auch hier nur um passend ausgewählte Fälle und kurze, energische seltene Anwendung. Wo Gegengründe bestehen, können statt dessen Senna, Podophyllin, Rhamnus u. A. gegeben werden. In der Zwischenzeit wird man sich vorwiegend diuretischer Mittel, zeitweise wieder der Digitalis, des Chinins bedienen.

Ist der Erguss zu einiger Höhe gediehen, so ist es wünschenswerth, durch den Probestich festzustellen, ob es sich um eitrige oder seröse Flüssigkeit handelt. Im ersteren Falle ist bis zur Vornahme des Brustschnittes weitere Behandlung überflüssig. Bei zellenarmen Ergüssen kann schon der Probestich den Beginn der Aufsaugung einleiten. Bisweilen wird man auch durch blutige, jauchige, chylöse Beschaffenheit überrascht. Handelt es sich darum, grössere, stillstehende Ergüsse ohne Operation zum Rückgange zu bringen, so kommen ausser Abführ- und harntreibenden Mitteln noch Schwitzkuren und Beschränkung der Flüssigkeitsaufnahme in Betracht, die gleichfalls zum Zwecke haben, durch Wasserverarmung des Blutplasmas energische Aufsaugungsvorgänge anzuregen.

Schwitzbäder sollten nur bei völlig fieberlosen Kranken angewendet werden. Auch bei diesen können durch die starke Körperbewegung und die gewaltsame Erhöhung der Körperwärme Nachtheile entstehen. Bei vorsichtigem Versuche werden sie denn doch öfter gut ertragen und mit Erfolg weiter angewendet. Viel ausgedehntere Anwendbarkeit lässt sich den Pilocarpineinspritzungen nachrühmen. Versuchsweise wird mit der halben Dose begonnen und dann etwa andertägig die volle von 0,02 g eingespritzt.

Der Versuch von Bartels, den gleichen Zweck durch Beschränkung der Flüssigkeitsaufnahme, insbesondere durch ausschliessliche Ernährung mit altbackenen Semmeln nach Schrott zu erreichen, hat als Gedanke viel für sich, in der Ausführung zumeist die Kranken gegen sich. Vielleicht taucht er einmal in einer gewinnenderen Form wieder auf.

§. 57. Rippenfellentzündung blutarmer, scrophulöser Leute, secundärer Entstehung, in der Reconvalescenz von acuten Krankheiten wird von vornherein vorwiegend tonisirend zu behandeln sein. Nach längerer Dauer, während der Reconvalescenz wird ohnehin zu reichlicher Ernährung überzugehen sein. Vorwiegender und massenhafter Milchgenuss ist besonders zu empfehlen. Auch geistige Getränke können in solchen Fällen gewährt werden. Fiebern die Kranken noch, so ist wenigstens zeitweise Herabsetzung der Körperwärme durch Chinin wünschenswerth. Unter den Eisenverbindungen hat sich diejenige mit Jod als Syr. ferri jodati oder Blancard'sche Pillen besonders beliebt gemacht. Auch Eisen und Chinin wird öfter in verschiedenen Mischungen angewandt. Bei noch fiebernden Kranken wird öfter die Tct. ferri

acetici Rademacheri gut ertragen. Pleuritis scrophulöser Kranker, namentlich Kinder, kann ganz wohl der Behandlung mit Leberthran unterzogen werden.

Nach überstandener Krankheit soll eine plan- und kurmässige Kräftigung des ganzen Körpers erstrebt werden. Aus den Krankenhäusern grosser Städte sollen diese Kranken, wenn irgend möglich, aufs Land geschickt werden. Ländliche Reconvalescentenhäuser sind hier besonders am Platze. Wohlhabenderen sind je nach der Jahreszeit und der besonderen Lage des Falles Nachkuren zu verordnen. Wer seine Pleuritis im Frühsommer beendet, wird vielleicht von den Quellen von Ems, Soden, Badenweiler, Lippspringe, Weilbach Befreiung von Exsudatresten und rückständigen Catarrhen erwarten und später noch einen Gebirgsaufenthalt wählen. Im Hochsommer sind namentlich hochgelegene Stahlbäder, wie St. Moritz, Kohlgrub, Triberg, Steben zu empfehlen. Wer im Herbst das Krankenzimmer verlässt, wird besser Meran, Genfersee, später Riviera oder Süditalien aufsuchen. Dabei sind allenthalben Kurorte zu bevorzugen, die nicht vorwiegend von Tuberculösen aufgesucht werden. Namentlich sind höher gelegene Orte zu wählen, die durch dünnere Luft zu tieferen Einathmungen nöthigen, auch womöglich viel Aufenthalt im Walde und reichlichen Genuss guter Milch gestatten. — Unter Umständen können Traubenkuren mit nachfolgendem Winteraufenthalte im Süden von Vortheil sein.

Wo die Verhältnisse den Luftwechsel nicht gestatten, empfehle man reichliche Ernährung, Trauben-, Milch-, Leberthrankuren, viel Aufenthalt im Freien, Schlafen bei offenem Fenster, kalte Waschungen.

Kranke, die ein grösseres Pleuraexsudat überstanden haben, sollten nach Jahr und Tag nur für ihre Gesundheit leben und unter ärztlicher Beobachtung bleiben. Einziehung der Seite, Schrumpfung der Lunge, in gewissem Maasse auch pleurische Verwachsungen können sich wieder zurückbilden. Gymnastik und Einathmungen verdichteter Luft sind dazu förderlich. Aufhängen am Arme der kranken Seite, Liegen auf der gesunden Seite, Einathmung verdichteter Luft in der Lage auf der gesunden Seite können empfohlen werden.

Andere Behandlungsweisen:

Viele ältere Schriftsteller, z. B. Peter Frank, Bouillaud, Chomel, empfehlen wiederholte Aderlässe. v. Guttceit rühmt Vesicantien im Beginne der Pleuritis, in Frankreich begründete Boinet 1855 eine förmliche Jodotherapie der Pleuritis. Lännec wandte dereinst Brechweinstein an. Zeitweise wurde mit Vorliebe Salpeter gegeben. Quecksilber lässt sich kaum in solcher Menge innerlich oder äusserlich in kurzer Zeit dem Körper einverleiben, dass die bei Pleuritis in Frage kommenden Spaltpilze darunter zu leiden hätten. Dennoch werden graue Salbe und Quecksilber innerlich noch viel verschrieben.

Prof. Orsi in Pavia empfahl 1869 bei grossen hartnäckigen Ergüssen auf zwei wundgemachte Stellen des Brustkorbes den unterbrochenen Strom anzuwenden.

XVII. Brustst ich (Thorakocentese, Punction).

§. 58. Anzeigen. Der Brustst ich findet Berechtigung bei wässerigen, serösfaserstoffigen, chylösen, hie und da auch bei blutigen Ergüssen. Er kommt nicht in Frage bei eitrigen und jauchigen Ergüssen. Bei zellenarmen Ergüssen ist der Brustst ich unbedingt angezeigt

1. wenn sie Lebensgefahr bedingen;
2. wenn sie auf anderem Wege nicht geheilt werden können;
3. wenn unerträgliche Beschwerden des Kranken beseitigt werden müssen.

Zu 1. Wenn ein Erguss einen Stick- oder Ohnmachtsanfall hervorrief, wenn er andauernde Orthopnoe verursacht, muss sofort zur Entleerung geschritten werden. Wenn er die ganze Seite füllt, das Herz verdrängt, Kleinheit des Pulses und Venenstauung bedingt, ist die gleiche Anzeige gegeben.

Zu 2. Wenn ein wässeriger Erguss auf irgend einer Höhe verharrt und durch die üblichen Mittel während mehrerer Wochen nicht zum Rückgange gebracht werden kann, wird seine Entleerung durch den Brustst ich geboten erscheinen. Je grösser die Masse der Ansammlung, um so eher wird man den Eingriff vornehmen wollen. Aber auch sehr kleine Mengen, die nur Bruchtheile eines Liters betragen, können schliesslich zum Einstiche nöthigen.

Zu 3. Wo pleuritisches Exsudat zu einer früheren, die Thätigkeit der Lunge in hohem Grade beschränkenden Erkrankung, z. B. ausgebreiteter Krebs- oder Tuberkelbildung, hinzutritt, können die Beschwerden auch schon bei niederem Stande des Ergusses ungemein heftige werden und den Eingriff erfordern. Heftige Beschwerden bei mehr selbstständiger Pleuritis können kaum je durch Entfernung eines noch kleinen Ergusses beseitigt werden.

Während in diesen Fällen die Vornahme des Brustst iches geradezu als Pflicht betrachtet werden muss, unterliegt es keinem Zweifel, dass auch in jedem anderen Falle, in dem Flüssigkeitsansammlung im Rippenfellsacke mit Sicherheit nachgewiesen werden kann, die Entfernung durch Aussaugung mit gleicher Sicherheit bewirkt werden kann. Hinwegnahme der Flüssigkeit wird dem Kranken soviel an Krankheitstagen und Arbeitsverlust ersparen, als zur Aufsaugung des Ergusses nöthig gewesen wäre. Je rascher der Erguss entfernt wird, um so sicherer werden dauernde Luftleere und Verödung der Lunge, Missstaltung der Brust durch Einziehung, Bronchiectasie und andere Nachkrankheiten vermieden werden. Frühzeitige Entleerung wird am sichersten lebensgefährliche Folgen des Ergusses fernhalten. Selbst die Gefahr nachfolgender Tuberculose soll nach Annahme guter Beobachter, ähnlich wie bei tuberculöser Peritonitis durch Laparotomie, durch frühzeitigen Brustst ich vermindert werden.

Anderseits haben seit alter bis in die neueste Zeit viele den Rath gegeben, nicht frühzeitig einzugreifen. Die hippokratischen Schriften bezeichnen den 15. Tag als Grenze, Traube, auch jetzt wieder Bowdich, rieth nicht vor 3 Wochen zur Operation zu schreiten. Der Brustst ich ist Mittel nicht gegen Rippenfellentzündung, sondern

nur zur Entfernung ihres Ergebnisses, des Flüssigkeitsergusses. Nach frühzeitigem Einstiche sieht man nicht selten unter Fiebersteigerung den Erguss wieder und wieder anwachsen, anstatt Heilung Verschleppung der Krankheit. Schöne rasche Heilungen erfolgen vorzugsweise nach Entleerung grosser Ergüsse schon fieberloser oder wenig mehr fieberhafter Kranker. Wenn Besnier fand, dass in den Pariser Hospitälern seit allgemeinerer Einführung der operativen Behandlung die Sterblichkeit an Rippenfellentzündung auf das doppelte gestiegen sei, und W. Fox aus grossen Zahlen verschiedener Hospitäler ähnliches Verhältniss berechnet, so darf man freilich nicht sofort behaupten, dass dies desswegen geschehen sei. Aber wenn es auch nur trotzdem geschah, so zeigt es doch, dass die einfache chirurgische Leistung der Hinwegschaffung des Ergusses nicht allen Heilzwecken genüge. Vieles

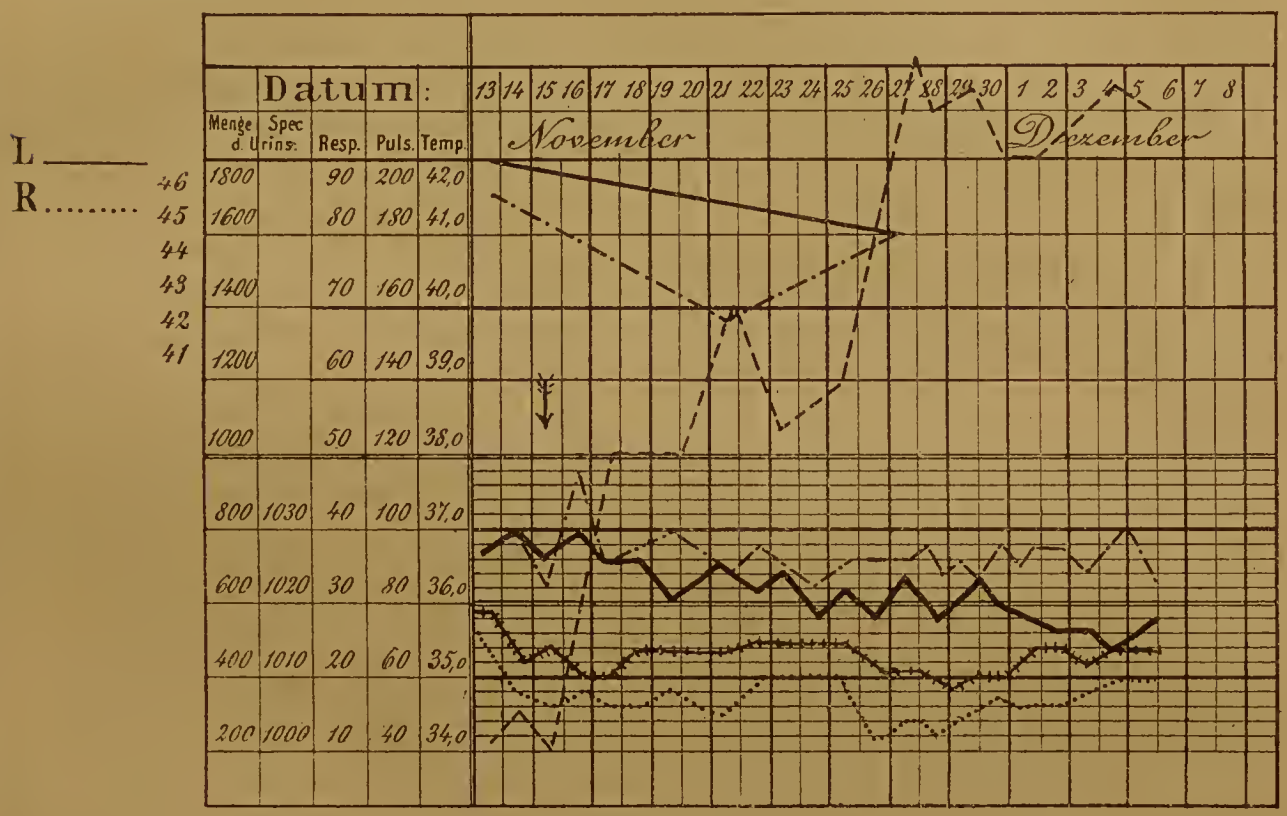

Fig. 3.

spricht dafür, wo nicht dringlichere Anzeigen vorliegen, den muthmaasslichen Ablauf der Entzündung abzuwarten, d. h. sich an die von Traube gegebene Regel zu halten. Selbstverständlich sind dabei nicht gedruckte Regeln allein entscheidend, sondern die gesammten Verhältnisse des Falles müssen in Erwägung gezogen werden. Wo es sich um Lebensgefahr oder Beseitigung unerträglicher Beschwerden handelt, ist kein Tag zu früh. — In allen nicht aus besonderen Gründen dringlicheren Fällen wird der Zeitpunkt des Eingriffes so zu wählen sein, dass ein wirklicher Heilungsvorgang eingeleitet werde. Dies wird am ehesten der Fall sein, wenn bei abnehmendem oder aufhörendem Fieber ausweislich geringer Harnabsonderung der Erguss selbst das Hinderniss der Aufsaugung bildet.

Unheilbares Brustleiden als Ausgangspunkt der Rippenfellentzündung bildet keinen Gegengrund. Auch bei Sarkom und Tuberculose der Lunge lässt sich durch Aussaugung eines seröen Ergusses oft noch eine längere Zeit verhältnissmässigen Wohlbefindens gewinnen.

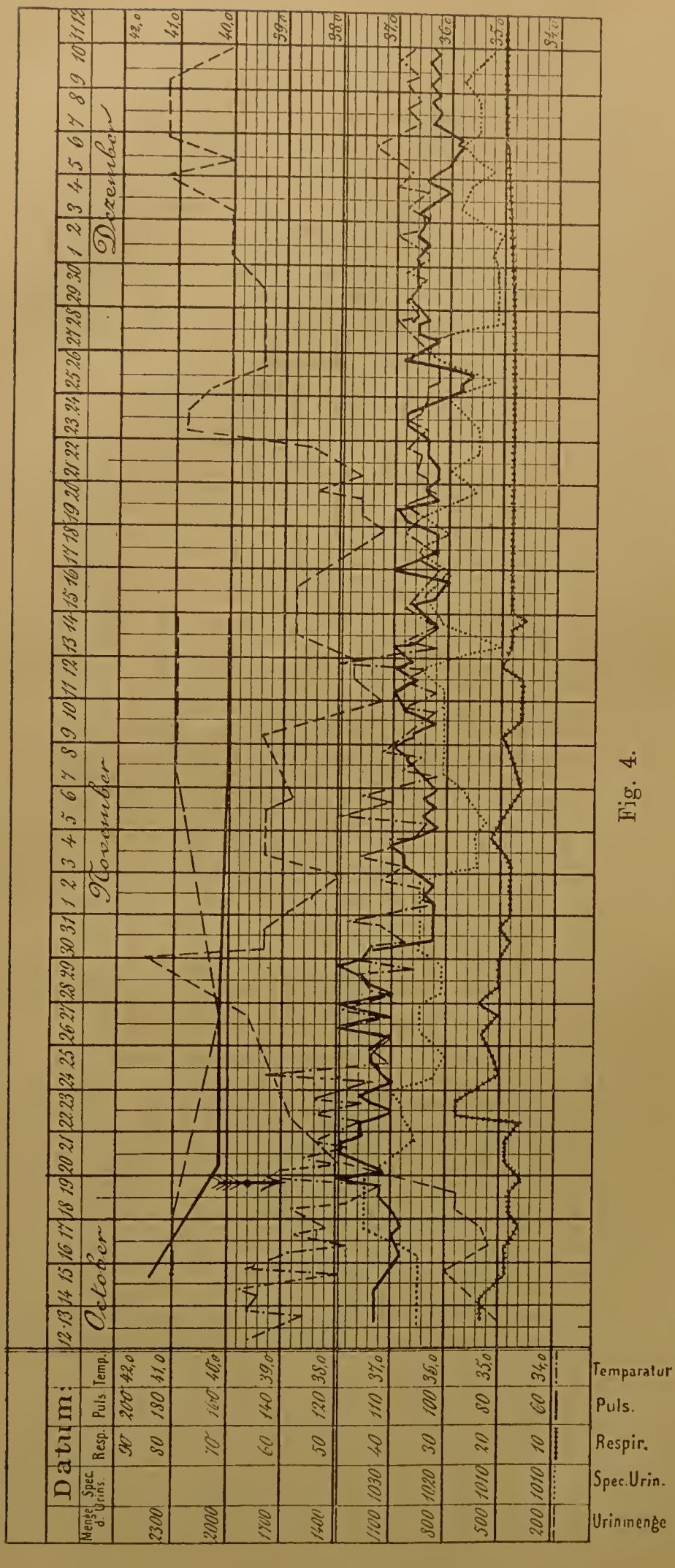

Fig. 4.

§. 59. Blutiger Erguss von dicker, frischer, blutiger Beschaffenheit sollte, wo es sich vermeiden lässt, nicht ausgepumpt werden, weil Blut an sich leicht zur Aufsaugung gelangt, wenn die Blutung nicht fortdauert und weil die Entleerung bei fortdauernder Blutung den Blutverlust steigert. Ausnahmen müssen auch hier gemacht werden. Bei Lungenkrebs z. B. können die Athmungsbeschwerden so heftig werden, dass auch vorwiegend aus Blut bestehender Erguss ausgesaugt werden muss, um die Qualen selbst auf Rechnung der Lebensdauer zu mindern. Auch bei schwach blutigen Serumausscheidungen, wie sie namentlich bei Tuberculösen hier und da sich finden, wird man mit der Entleerung sich nicht beeilen, zumal durch Zuwarten und innere Anwendung von styptischen und tonisirenden Mitteln, wie Secale,

Tannin, Eisen, sauere Chininlösung, günstige Umwandlung des Ergusses mitunter erzielt wird.

Bei chylösen Ergüssen wird das Wiederansteigen zwar immer zu fürchten, die Punction jedoch desshalb keineswegs zu unterlassen sein. Doch wird der Zeitpunkt womöglich so zu wählen sein, dass die Flüssigkeitsansammlung nicht mehr im Ansteigen begriffen, sondern schon einige Zeit zum Stillstande gelangt ist. —

Bei geringer Menge solchen Ergusses wird man von Entleerungen abstehen, bei grösseren nur mässige Mengen Flüssigkeit auf einmal entnehmen, lieber nach kurzen Pausen wieder einstechen. In einem Falle (Hampeln) schien schon während der Entleerung Flüssigkeit wieder abgesondert zu werden. Dagegen fand sich in den beiden Obductionen, die Bouveret mittheilt, der Erguss zwischen dicken Verwachsungen abgesackt. —

Bei Wassersüchtigen kann Hinwegräumung rein seröser Ausscheidung im Pleurasacke für die Herbeiführung günstigerer Bedingungen der Aufsaugung, der Arzneiwirkung von Vortheil sein. Der Brusttstich kann hier wiederholt an beiden Seiten wechselnd angezeigt sein. Die Erfolge sind, wenn günstig, meist von geringer Dauer. Entleerung eitriger Ergüsse durch den Brusstich wird nur hie und da einmal, um drohende Lebensgefahr augenblicklich abzuwenden, in Frage kommen. Auch da wird der Brustschnitt vorzuziehen sein, auch wenn er mit den einfachsten Hülfsmitteln und Vorkehrungen verrichtet werden müsste.

Ein Gegengrund gegen den Brusttstich oder wenigstens ein Grund zu besonderer Vorsicht dürfte zu erblicken sein in besonders brüchiger Beschaffenheit der Lungenpleura im Bereiche des Ergusses. Solche wird z. B. anzunehmen sein, wo ursprünglich Seropneumothorax bestand und nach Aufsaugung der Luft einen rein oder vorwiegend serösen Erguss hinterliess, ferner bei zerfallendem hämorrhagischem Infarkt hinter dem Ergusse. Mindestens wird man in solchen Fällen auf Anwendung gering bemessener Saugkraft und auf nur theilweise Entfernung der Flüssigkeit sich beschränken. — (NB. Fig. 3 und 4 betreffen linksseitigen serösen Erguss einer 42- und einer 30jährigen Frau, der Pfeil zeigt den Tag des Brusttstiches an.)

a) Verfahrungsweisen.

§. 60. Wo die Entleerung irgend welcher Flüssigkeit aus der Brusthöhle zum Zwecke der Lebensrettung augenblicklich vorgenommen werden muss, kann der Einstich mit jedem Troicart, mit jedem geeigneten Messer, schlimmsten Falles mit dem Federmesser erfolgen. Man ist berechtigt, in dieser Lage auf Schutz gegen Lufteintritt zu verzichten. Ohnmacht oder Stickanfall bei hochstehendem Exsudate wird hauptsächlich diese Anzeige abgeben.

Zur Entleerung der Flüssigkeit, soweit sie unter positivem Drucke steht, unter Abschluss von Luftzutritt standen hauptsächlich drei Versuchsweisen zur Verfügung.

1. Der Schuh'sche Trogtroicart, bei dessen Anwendung die Flüssigkeit unter einer Lederklappe, die als Ventil wirkt, durch in ein kleines Sammelgefäss, dann erst nach aussen strömt. Die Rein-

haltung ist zu schwierig und die folgenden einfacheren Apparate haben diesen völlig aus dem Gebrauche verdrängt.

2. Nach Reybard wird der Schutz gegen Lufteintritt durch präparirten Schafdarm (Condom) geleistet. Der ringförmig zusammengewulstete Condom wird an seinem blinden Ende mit dem Troicart durchstochen, angebunden und erst nach dem Ausziehen des Stachels entfaltet. Man kann dabei so lange Flüssigkeit entleeren, als positiver Exspirationsdruck sie treibt; so oft negativer Inspirationsdruck eintritt, klappt der Darm zusammen und verhindert zuverlässig auch den geringsten Lufteintritt.

3. Nach Hugginson (1850) u. J. Czermak setzt man an den Troicart eine elastische Röhre an, die unter Flüssigkeit mündet. Hiebei wird nicht nur Luftabschluss, sondern auch Saugkraft durch Heberwirkung gewonnen. Verwendet man Troicart mit seitlicher Abflussröhre, so kann der Schlauch schon vor dem Einstiche angefügt und mit Carbol- oder Sublimatlösung gefüllt werden, wodurch jede Spur von Lufteintritt vermieden wird. Je tiefer das Gefäss steht, in das der Schlauch untertaucht, um so stärkere Saugkraft wird ausgeübt. Wird ein Stück Glasröhre in den Schlauch eingeschaltet, so kann man das Ablaufen der Flüssigkeit beobachten.

Die Methode hat sich in verschiedenen Abänderungen in Gebrauch erhalten und wird Jedem, der ohne über grössere Apparate zu verfügen eine Entleerung vorzunehmen hat, genügen können.

Naunyn z. B. verwendet den Potain'schen Troicart mit angefügter, höchstens 70 cm Fallhöhe gestattender, mit Carbollösung gefüllter Gummiröhre.

Hampeln berechnet die Höhe der Wassersäule, die nöthig ist, um den elastischen Zug der Lunge und die Kraft der Inspiration zu überwinden, auf 1182 mm.

4. Der Gedanke, Flüssigkeit aus der Brusthöhle auszusaugen, ist schon sehr alt. Lännec sprach davon, man sollte einen Schröpfkopf auf die Operationsstelle aufsetzen. Stanski schraubte (1840) eine Pumpe an den Troicart an. Skoda brachte eine Spritze mit dem Troicart in Verbindung. Auch sonst sind verschiedentlich Versuche gemacht worden, die nicht recht glücken wollten. Der Gedanke lag in der Luft, in brauchbarer Form ausgeführt wurde er von Bowditsch (1852). Darnach verflossen 20 Jahre, bis sein Verfahren durch die Arbeiten von Quincke und Fräntzel bei uns zur allgemeinen Aufnahme kam.

Solche Saugspritzen sind inzwischen von Tutschek, Rasmussen, Dieulafoy und vielen Anderen construirt worden. Da passende Saugspritzen, zu den verschiedensten anderen Zwecken brauchbar, fast allenthalben gut gearbeitet zu haben sind, kann man sie schon als Gemeingut des ärztlichen Instrumentariums betrachten und annehmen, dass sie am häufigsten zum Bruststiche verwendet werden. Bei der Wahl der Spritze hat man besonders darauf zu achten, dass der Stempel an jeder Stelle des Rohres auch bei Drehung um seine Längsachse luftdicht schliesst und dass er nicht zu schwer oder gar nur ruckweise beweglich sei. Auch solche Spritzen müssen oft gebraucht werden, wenn sie nicht ihre Zugkraft einbüssen sollen. Zum Einstechen dient eine schief abgeschnittene, scharfspitze Hohlnadel; ein Dreiwegehahn ge-

stattet seitliche Entleerung der Flüssigkeit aus der Spritze. Aufgravirte Zahlen und Theilstriche geben Inhalt des Glasrohres der Spritze und geeigneter Unterabtheilungen an, so dass leicht die entleerte Flüssigkeitsmenge berechnet werden kann. Schliesst man den Hahn, zieht den Stempel etwas zurück und öffnet erst nach dem Einstiche, so entleert sich die Flüssigkeit sogleich in luftverdünnten Raum.

5. Verfahren nach Potain. Ein dünner Neusilbertroicart kann an seinem äusseren Ende, nach Ausziehen des stahlspitzigen Stachels bis gegen die Mündung hin, durch einen Sperrhahn geschlossen werden. Eine seitliche Röhre zweigt sich vor diesem von der Lichtung ab und führt mittelst Gummischlauches in eine Glasflasche, deren Luftgehalt durch eine kleine Luftpumpe verdünnt worden ist und so oft nöthig wieder verdünnt wird. Die Flüssigkeit strömt hier sofort in luftverdünnten Raum ab. Man hat den Vortheil stetiger schwacher Wirkung der Saugkraft, den Vortheil, eine stumpfe Röhre statt im anderen Falle eine Spitze im Brustraume stecken zu haben, deren Lichtung man zudem mit einer Sonde leicht reinigen, von verstopfenden Gerinnseln befreien kann. Wenn wünschenswerth, kann auch noch eine dritte Röhre durch den Stopfer der Flasche eingelassen werden, die mit einem Manometer in Verbindung gebracht wird, so dass die anzuwendende Saugkraft gemessen und auf ein beliebiges Maass beschränkt werden kann. Indess ist das Verfahren umständlicher und erfordert mehr vorbereitende Arbeit, auch mehr Zeit als das vorige. Wir haben öfter das Stilet von Potain in meiner Klinik in Verbindung mit der Spritze von Dieulafoy angewandt.

6. Unter den besonderen Hohlnadeln zum Zwecke des Brststiches seien hier namentlich diejenigen von Fräntzel und von Fiedler erwähnt. Sie können mit verschiedenen Saugspritzen in Verbindung gebracht werden.

Manche Vorzüge vereinigt in sich der von Fürbringer angegebene Apparat für den Brststich. Von der Hohlnadel führt ein 1 m langer Gummischlauch durch ein Rohr in eine luftdicht verschlossene Glasflasche und zwar unter die den Boden der 1 l haltenden Flasche deckenden 100 cc antiseptischer Flüssigkeit (2% Borsäurelösung). Ein zweites Rohr führt aus dem obersten Theile des Luftraumes der Flasche in einen frei endenden, durch Quetschhahn verschliessbaren Gummischlauch. Durch Saugen an diesem letzteren, dem Luftrohre, wird die pleuritische Flüssigkeit aus der Hohlnadel in den luftverdünnten Raum der Flasche gezogen. Zunächst saugt die Flüssigkeitssäule des Schlauches den Pleuraerguss aus. Lufteintritt ist durch die Flüssigkeitsschicht am Boden der Flasche verhütet. Schliesslich kann durch Saugen an dem Luftrohre noch vollständigere Entleerung bewirkt werden.

Lewachew schlug vor, nach dem Brststich einen Theil der entleerten Flüssigkeit durch Einspritzung keimfreier Kochsalzlösung zu ersetzen und dadurch die Aufsaugung des rückständigen Theiles der Flüssigkeit zu erleichtern.

Auch der Gedanke wurde einmal zur Sprache gebracht, keimfreie Luft in den Pleuraraum an Stelle der Flüssigkeit eintreten zu lassen.

b) Wahl des Ortes.

§. 61. Die erste Bedingung bei der Wahl des Ortes, an dem man den Brustst ich verrichten will, ist die, dass man unmittelbar unter dem Rippenfelle Flüssigkeit in genügender Mächtigkeit antreffe. Dessen versichert man sich, indem man jedesmal vor dem Einstiche prüft, ob an der fraglichen Stelle der Percussionsschall vollständig dumpf, die Stimmschwingung vollkommen aufgehoben oder mindestens beträchtlich abgeschwächt sei und ob die Pravaz'sche Spritze auf Flüssigkeit trifft. — Die Stichstelle muss ferner von lebenswichtigen Organen, Herz, grosse Gefässe, Zwerchfell, genügend weit entfernt liegen. Endlich soll sie so tief liegen, wie unter dieser Voraussetzung möglich. Man geht am oberen Rande einer Rippe ein, jedoch nicht zu knapp, um nicht auf die Rippe zu stechen. Oft wird man vorn den oberen Rand der 6., seitlich der 7., hinten der 8. Rippe sich aussuchen, bei völlig freier Wahl zwischen Brustwarzen und Achsellinie im 6. Zwischenrippenraume einstechen. Doch wird für jeden Einzelfall nach obigen Grundsätzen leicht das Richtige zu finden sein. Einige der bekanntesten Empfehlungen lauten: Sedillot zwischen 5. und 6. Rippe, Wintrich zwischen 5. und 6. Rippe hinter den Zacken des M. serratus magnus, Schuh 5., 6. oder 7. Zwischenrippenraum, mitten zwischen Wirbelsäule und Brustbein, Dieulafoy 8. Zwischenrippenraum, Schulterblattlinie, Naunyn Mitte des 8. Zwischenrippenraumes etwas hinter der Achsellinie; Fräntzel in der Nähe der Brustwarzenlinie gegen die Achsellinie zu, rechts im 4., links im 5. Zwischenrippenraum.

Bei einem Tuberculösen meiner Abtheilung mit mehrkammerigem Ergusse musste mehrmals im äusseren Theile des 1. linken Zwischenrippenraumes der Brustst ich verrichtet werden, nachdem an tieferen Stellen der linken Rückenseite nur einige hundert Cubikcentimer zu erlangen gewesen waren.

§. 62. Aussaugen der Flüssigkeit hat mancherlei Vortheile, wie: sehr sicheren Ausschluss des Lufteintrittes, Verwendung dünnerer, sogenannter capillarer Röhren zum Einstiche, Erfolg auch bei sehr geringem, selbst negativem Flüssigkeitsdrucke im Rippenfellsacke, langsame Entleerung, deren Ablauf in der festen Leitung der Hand des Arztes steht. Rasche und grobe Steigerung der Saugkraft muss vermieden werden. Die Entleerung soll so langsam erfolgen, dass die Pleura nicht höheren Druck zu ertragen bekommt, als ihr unter physiologischen Verhältnissen obliegt. Damit werden jene Gefahren vermieden, welche durch Einwirkung starker Saugkraft eintreten können, wie Einriss der Lungenpleura, Blutung, Gasentwickelung im Rippenfellsacke. Wo genaue Begrenzung der angewandten Saugkraft nöthig erscheint, wird vorzugsweise der Potain'sche Apparat, mit Manometer versehen, anzuwenden sein.

Die Menge der zu entleerenden Flüssigkeit wird verschieden angegeben. Solange man mit dem Troicart geschützt nach Reybard punctirte, liess man ausfliessen, solange positiver Druck im Rippenfellsacke, wenn auch nur während der Ausathmung, Flüssig-

keit austrieb und nicht etwa zu heftiger Hustenreiz sich einstellte. Durch einmalige Aussaugung soll man nach Dieulafoy und nach Naunyn nicht mehr als 1000, nach Fräntzel 1500, nach Bowdich 1600 cc Flüssigkeit entleeren.

Andere wie Th. Weber und Fiedler entleeren mit Heberapparaten, soviel eben abfliessen will, oft 2500 cc und mehr. Wer einer einfachen Regel bedürftig ist, mag sich auf höchstens 1600 cc beschränken. Im Uebrigen kommen folgende Gründe und Erwägungen in Betracht: Je mehr Flüssigkeit vorhanden, um so mehr muss man zu entleeren suchen. Bei kleinen Ergüssen handelt es sich mehr um Entlastung der Blut- und Lymphgefässe der Pleura, um die Aufsaugung zu erleichtern. Gelegentlich sieht man hier schon Entleerung eines geringen Theiles der Flüssigkeit genügen, um rasche Aufsaugung des Restes anzubahnen. Bei grossen handelt es sich um dauernde Aufhebung des Druckes auf Herz und kleinen Kreislauf. Dazu bedarf es reichlicherer Entleerung. Aber es darf nicht als nothwendige Aufgabe betrachtet werden, sämmtliche Flüssigkeit bis auf den letzten Rest mit einemmale auszupumpen. Von Einfluss auf das Vorgehen ist ferner die Dauer des Bestandes. Nach drei Wochen kann man mit mehr Vertrauen auf die Wiederausdehnung der Lunge grössere Mengen Flüssigkeit entleeren, als nach sechs Monaten. Bei sehr alten Ergüssen sind öftere kleinere Entleerungen vorzuziehen.

Langsame Entleerung durch ein dünnes Stichrohr schützt vor dem lästigen Hustenreiz, der gegen Ende so leicht eintritt und vor Collapszuständen. Doch wird man auch darin nicht zu weit gehen dürfen.

Unter besonderen Umständen, z. B. nach dem Verschwinden der Luft eines Seropneumothorax kann Grund bestehen, sich auf öftere Entleerung von 300—500 cc zu beschränken.

c) Ueber den Eingriff.

§ 63. Ueber den Eingriff selbst ist wenig zu sagen. Dass man seine Hände, die Instrumente und die Stichstelle vorher nach allgemein gültigen Regeln sorgfältig reinigen muss, ist selbstverständlich. Unmittelbar vor Beginn entleert man durch die Saugspritze oder den Potain'schen Apparat einige Menge Desinfectionsflüssigkeit aus einem Glase, wobei man sich vom Ziehen des Stempels der Spritze, luftdichtem Schlusse des Korkes der Adspirationsflasche, Gang der Hähne nochmals überzeugt. Bei schwächlichen Kranken kann es nützlich sein, die gewählte Stichstelle mit Eis, Aetherspray, Cocaineinspritzung unempfindlich zu machen. Die Spitze des linken Zeigefingers bezeichnet die Stelle am oberen Rande einer Rippe, wo eingestochen werden soll. Der Kranke wird aufgefordert, die Bewegung des Pressens zu machen. Während er sie ausführt, wird die Hohlnadel senkrecht eingestochen bis das Aufhören des Widerstandes anzeigt, dass die Brustwand durchstochen sei. Bei dem Apparate von Potain zieht man nun den Stachel bis nahe zur Mündung der Röhre zurück, schliesst den Hahn und zieht dann erst den Stachel vollends aus. Ein Gehülfe fasst die Hohlnadel oder Troicartröhre, die in der Brustwand steckt, hält sie genau in ihrer Lage, schiebt sie im weiteren Verlaufe

je nach Bedarf tiefer ein oder zieht etwas nach aussen und macht aufmerksam, sobald er das Anstreifen der Lunge an der Röhre fühlt. Das Auspumpen nach Potain vollzieht sich ohnehin langsam, auch bei der Saugspritze ist zu rathen, den Stempel nur langsam zu ziehen, so dass kein grosser luftleerer oder schaumerfüllter Raum in der Spritze entsteht. Tritt Hustenreiz ein, so wird eine Morphiumeinspritzung gemacht, Schwächlichen kann man zeitweise etwas Wein reichen. Ist genug Flüssigkeit entleert, so zieht man die Hohlnadel zurück und bedeckt die Stichstelle mit etwas reiner, unter Umständen mit Jodoform bestäubter oder in 5 Procent Carbollösung getauchter Watte und legt ein Stück Heftpflaster darüber. Gewöhnlich lässt man den Kranken während des Eingriffes aufrecht sitzen, doch kann auch die Rückenlage einhalten zu lassen, Grund vorliegen. — Da niemals alle Flüssigkeit entleert wird und die Aufsaugung des Restes für die Vollständigkeit des Erfolges entscheidend ist, soll der Kranke in der nächsten Zeit das Bett hüten und in zweckmässiger Weise weiter behandelt werden.

d) Kleine Zwischenfälle.

§ 64. Allerlei kleine Zwischenfälle können die Sache erschweren. Stechen auf eine Rippe kommt Anfängern öfter vor, als man für möglich halten sollte. Eine zuckende Bewegung des Kranken ist oft Schuld daran. Sie wird sicher vermieden, wenn man die Stichstelle vorher unempfindlich macht Der capillare Troicart von Potain durchdringt die Haut schwer; seine Röhre bildet um die Spitze einen Wulst, bei recht derber Haut muss man einen Schnitt machen, dann erst einstechen. Besser noch, man wählt nicht die feinsten Nummern des Troicarts. Jedenfalls muss man beim Einstossen das verdickte Ende des Troicarts fest gegen die Hohlhand stützen, indess die drei ersten Finger die Röhre umfassen, sonst schiebt sich der Stachel zurück und die Röhre dringt vergebens und schmerzend gegen die Haut. Die Hohlnadel von Dieulefay sticht manchmal wie ein Locheisen ein Stückchen Haut aus, das ihre Lichtung genau verschliesst. In diesem wie in allen anderen Fällen, in welchen keine Flüssigkeit fliesst oder das Ausfliessen plötzlich stockt, wird die Röhre zurückgezogen, erst das Instrument, wenn nöthig auch der Kranke nochmals genau untersucht und nach Beseitigung des Fehlers (verstopfende Faserstoffflocke, Carbolgerinnsel, zu enge Röhre) oder an besserer Stelle nochmals eingestochen. Das Reinigen der Röhre, das bei Potain und bei einigen besonderen Punctionstroicarten leicht möglich ist, sollte lieber nicht versucht werden. Der vielbesprochenen Faserstoffflocke in der Röhre begegnet man thatsächlich recht selten. Bisweilen folgt auf Entleerung grösserer Ergüsse reichliches Aushusten klarer, eiweissreicher Flüssigkeit (albuminöse Expectoration Terillon's). Man erklärt sie aus Durchlässigkeit zusammengedrückt gewesener Blutgefässe für die Eiweisslösung des Serums. Sie pflegt nach einigen Stunden quälenden Hustenreizes und einiger Athemnoth vorüberzugehen. — Entzündung, selbst Eiterung des Stichkanals kommt nur nach Entleerung zellenreicher Ergüsse hie und da vor.

Vor Jahren bekam ein Kranker mit syphilitischer Tracheostenose und Empyem auf meiner Abtheilung nach dem Brustst iche Abscess

und Fistel des Stichkanales. Verimpfungen von Carcinom und Tuberculose auf den Stichkanal, wie sie bei Ascites vorkommen, scheinen nicht beobachtet zu sein.

Schwere Zwischenfälle, plötzliche Todesfälle sind öfter vorgekommen. Der Tod erfolgt meistens von den Kreislaufsorganen aus. Embolie von Lungenvenenthrombose her bildet eine Hauptquelle der Gefahr. Bei sehr Entkräfteten kann der Stich und der vermehrte Blutzufluss zu der sich entfaltenden Lunge zu tödtlicher Hirnanämie führen. Pleurablutung oder Blutung aus benachbarten Organen kann durch rasche Verminderung des auf den Gefässen lastenden Druckes in besonderen Fällen veranlasst werden. Lungenzerreissung kann dauernd, Gasentwickelung aus dem ausgesaugten Exsudate vorübergehend zu Pneumothorax führen. Nur bei lang bestehenden Ergüssen und bei sehr heruntergekommenen, schon anderweit schwer Kranken sind diese schlimmsten Zufälle zu fürchten.

So sah Besnier Tod eintreten während der Punction bei einer schwachen Frau mit jauchiger Flüssigkeit im Brustfellsacke, Aehnliches berichtet Legroux. Evans erwähnt unter 820 Fällen einen Todesfall durch Blutung, einen durch Shock, Broadbent sah plötzlichen Tod 3½ Stunden nach der Aussaugung. Von Hemiplegie durch Embolie aus den Lungenvenen und Erweichung des Streifenhügels berichtete Vallin.

Hierher gehören ferner Fälle von Adams: tödtliche Pleurablutung während kräftiger Aussaugung, Raynaud: Tod durch Urämie nach Punction bei Morbus Brightii, Förster: Embolie aus Lungenvenen in die Arteria femoralis, Liebermann: Tod durch Blutung aus der Arteria gastroepiploica, Silva: erstmaliger epileptischer Anfall nach Punction serösen Exsudates eines nervösen Mädchens, Ewald: Zerreissung des Lungengewebes und Entstehung von Pneumothorax während der Aussaugung. Ein Mann meiner Beobachtung, mit Lungentuberculose, tuberculöser Herzbeutelentzündung und linksseitigem Pleuraergusse behaftet, verlangte wegen unerträglicher Athemnoth dringend die Punction. Entleerung von einigen hundert Cubikcentimetern mittelst Saugspritze, Erleichterung, Tod nach 4 Stunden. Section: Frische massige Blutung zwischen die Exsudatlagen des Perikards.

e) Erfolg des Brueststichs.

§ 65. Wurde auf zutreffende Gründe hin in fehlerloser Weise punctirt, so muss der Kranke fieberlos bleiben oder in Entfieberung eintreten. Die Athmungszahl, der Brustumfang muss abnehmen, die Harnmenge zunehmen.

Sinken der Dämpfungsgrenze lässt sich nicht immer alsbald durch Percussion nachweisen. Nach Entleerung geringer Mengen kann der Ausgleich vorwiegend durch Rückweg von Zwerchfell und Mittelfell in frühere Stellung erfolgen. Nach Aussaugung grosser Flüssigkeitsmengen wird oberhalb des Ergusses der Schall der Brustwand eigenthümlich dumpf und erst nach einer Reihe von Stunden kann man oft das Sinken der Dämpfungsgrenze deutlich nachweisen. Besser lässt sich sogleich der Rückweg der Herzdämpfung verfolgen.

Erleichterung, Aufhören der Athemnoth wird gewöhnlich sehr wohlthätig empfunden; einen sicheren Maassstab giebt die Minderung der Zahl der Athemzüge. Der Brustumfang verringert sich auf beiden Seiten, auf der kranken mehr. Bei theilweiser Entleerung der Flüssigkeit nimmt der Brustumfang nur in der Höhe der Brustwarze ab, während das Maass über den Schwertfortsatz gleich bleibt. Der Puls wird zumeist voller und langsamer. Damit hängt die namentlich von

Traube nachgewiesene Zunahme der Diurese zusammen. Hiedurch und durch die Entlastung des Rippenfelles selbst vom Flüssigkeitsdruck wirkt die Punction resorptionsbefördernd. Als besonderer Gewinn für den Kranken ist bisweilen zu verzeichnen, dass er von Orthopnoe, zwangsweiser Seitenlage, Aphonie sofort befreit wird. Fiebererregung als Nachwirkung des Brustst iches lässt sich nicht immer ganz vermeiden. Trotz aller Vorsicht und Reinlichkeit kommt, namentlich wo man frühzeitig zum Einstiche sich entschliessen muss, hier und da kurzdauernde, ein- bis dreitägige Temperatursteigerung vor, z. B. in der 7. Beobachtung von Kussmaul. Die früher gefürchtete Anregung eitriger Umwandlung des Ergusses durch den Brustst ich kann, sofern die Grundsätze der Reinlichkeit vollkommen beobachtet werden, als ausgeschlossen betrachtet werden.

Wie häufig die Anzeige des Brustst iches für gegeben erachtet wird, mag die Angabe zeigen, dass Bowdich 328 male an 207 Kranken operirte, ohne einen dieser Kranken zu verlieren. Fiedler erwähnt 300, Fräntzel 400 Fälle eigener Beobachtung, Fürbringer punctirte in einem Jahre im Krankenhause 70 male u. s. w.

Todesfälle werden sich beim Brustst iche nur sehr ausnahmsweise ereignen, wenigstens ist die Zahl der bekannt gewordenen Fälle gering. Für manche Kranke wirkt der Brustst ich lebensrettend. Trousseau's Schilderung solcher Fälle ist sehr überzeugend. Plötzliche Todesfälle, nur von Ueberfüllung der Brusthälfte mit serösem Ergusse abhängig, kommen jetzt kaum mehr vor. Zur Beantwortung der Frage, wie oft der Brustst ich unmittelbar zur Heilung führe, liegen wenige Anhaltspunkte vor.

Mehrere Schriftsteller trauen der chemischen Zusammensetzung der Flüssigkeit bedeutenden Einfluss auf den Erfolg des Brustst iches zu, so giebt Constantin Paul an, wenn die Flüssigkeit coagulire, sei kein Wiederansteigen zu fürchten, Méhu glaubt, die Menge der festen Bestandtheile sei wichtig, Trockenrückstand von mehr als 6 % sei günstig. Anderseits hat man dem Zeitpunkte des Einstiches Bedeutung beigelegt, Ewald sah bei Punctionen nach der 3. Woche nur in etwa 3,5% Reexsudation. Fürbringer legt Werth auf die angewandte Methode. Von 70 durch Aussaugung operirten Fällen konnten mehr als zwei Drittheile die Anstalt ohne zweite Thorakocentese verlassen, von 10 nur durch Heberadspiration operirten Fällen mussten 6 wiederholt punctirt werden. Bowdich musste in 207 Fällen 328 male operiren, also wahrscheinlich in etwa der Hälfte der Fälle zum zweitenmale.

In den meisten Fällen wird der Brustst ich nur eine Abkürzung der Heilungsdauer bewirken können. Wo Lungentuberculose sich hinter dem Ergusse verbirgt, wird die Heilung oft nur unvollkommen und trügerisch sein. Anderemale wird wegen anderer schwerer Grundleiden nur zeitweise Besserung oder Aufschub der schlimmen Wendung erzielt werden können. Endlich darf auch nicht verschwiegen werden, dass frühzeitiges, rücksichtsloses Einstechen und wühlendes Aufsuchen kleiner Ergüsse Schmerzen, Singultus, Hustenreiz, Fieber, rascheres Ansteigen des Exsudates zur Folge haben kann. —

Abgesehen von gewissen Zwangslagen, in welchen der Arzt einstechen muss, um unerträgliche Beschwerden, wenn auch nur auf einige

Zeit zu mindern, sollte das vornehmste Ziel bleiben, den Brustst ich nur unter solchen Bedingungen und zu solcher Zeit vorzunehmen, dass Heilung in einem Zuge darnach erwartet werden kann. Immer gelte der Brustst ich nur als Mittel, die Aufsaugung zu befördern und abzukürzen, nicht als heilend an sich. Der Kranke muss, auch wenn der Erguss grösstentheils ausgesaugt wurde, in Beobachtung und Behandlung bleiben, bis die letzte Spur der Krankheit vorüber ist. Damit wird vermieden werden, die Zahl jener traurigen Fälle zu mehren, die oft punctirt, wenig behandelt, halbsiech herumlaufen, bis rasch vorschreitende Tuberculose ihrem Jammer ein Ende macht. —

XVIII. Brustschnitt (Thorakotomie).

§. 66. Anzeigen. Die Vornahme des Brustschnittes bezweckt die Anlage eines weiten, längere Zeit offen stehenden Abflusses für Flüssigkeiten im Brustfellsacke, die einmal oder öfter entleert, stets sich wieder ansammeln würden. Zu Gunsten dauernden Abflusses wird freier Luftzutritt zum Pleurasacke und Entspannung der Lunge gestattet.

Der Brustschnitt ist angezeigt:

1. bei mehrtägigem Bestande von Flüssigkeit und Luft in der Brusthöhle.
2. bei jauchigem Ergusse;
3. bei eitrigem Ergusse.

Diese Anzeigen erleiden sämmtlich in gewissen Fällen Ausnahmen und Einschränkungen. Wenn die Kranken in so entkräftetem Zustande in Behandlung kommen, dass jede Operation das Leben abkürzen würde, wird man von Eingriffen abstehen. Oft wird die Erwägung entscheidend sein: Remedium anceps melius quam nullum. Bei den Empyemen, mehr noch beim Pneumothorax Tuberculöser ist es eine Sache vernünftiger Abschätzung erfahrungsgemässer Aussichten, ob man zum Eingriffe rathen soll. Der ganze Kräftestand, die seitherige Verlaufsweise der Tuberculose kommt wesentlich in Betracht.

Empyemschnitt bei jungen Leuten mit florider Phthise führt in der Regel rasch zum Tode. Bei älteren Phthisikern, die nach mehrjähriger Krankheit noch gut bei Kräften sind, erzielt man eher Erfolge.

Wenn von eitrigen Ergüssen gewöhnlich angenommen wird, dass sie ohne eingreifende Kunsthülfe nicht zur Heilung gelangen könnten, so müssen der durchgängigen Gültigkeit dieser Regel gegenüber zwei Ansnahmen zugelassen werden. Heilung mittelst Durchbruches in die Lunge erfolgt nicht selten. — Metapneumonische Empyeme sind besonders zu solchem Ausgange geneigt. — Zweitens können kleinere Empyeme durch Abkapselung, Eindickung und Aufsaugung heilen, ohne dass Bedingungen, die hie und da diesen Vorgang ermöglichen, näher bekannt wären. Solche Heilungen sind z. B. in neuerer Zeit von Masius und von Pel beschrieben worden, auch mir mehrfach vorgekommen. Eine sei hier am Schlusse des Abschnittes mitgetheilt.

Schliesslich wird man sagen können, dass jedes überhaupt einem Heilungsversuche zugängige Empyem baldige Vornahme des Brustschnittes erfordert. Einiges Zuwarten wird am ersten bei metapneumonischem Empyem zulässig sein. Abweichungen von obiger Regel können nach dem gesammten Krankheits- und Kräftezustande des Kranken gerechtfertigt erscheinen.

Eitrige Streptokokkenpleuritis nach Influenza, Verweigerung des Brustschnittes, Heilung durch langsame Aufsaugung.

M. M., 24jähriges Dienstmädchen, erkrankt um 25. November 1891 an Influenza, unvollständige Erholung, am 11. December 1891 plötzlich Athemnoth und heftiges Seitenstechen. Befund am 15. December: Links hinten Erguss bis 2 Querfinger breit über dem Schulterblattwinkel. Probestich: Mässig getrübtes Exsudat, einzig und reichlich Streptokokken enthaltend, die auf Agar rein gezüchtet werden. Zunahme des Ergusses nach vorne, etwas Verdrängung des Herzens nach rechts, Verschwinden des halbmondförmigen Raumes, blasses und bläuliches Aussehen des Gesichtes. Unregelmässig remittirendes Fieber bis 39,8° C. Am 17. und später wiederholt gemachter Vorschlag des Brustschnittes wird von der Kranken abgelehnt. Am 25. reicht der Erguss neben der Wirbelsäule 9½, in der Schulterblattlinie 15 cm über das Zwerchfell. Probestich am 2. Januar 1892: Eitrige Flüssigkeit, zahlreiche Streptokokken enthaltend. Schon vom 26. an sinkt der Erguss, das Fieber wird unregelmässig intermittirend, Oedeme, öfteres Erbrechen, mässige Mengen (bis 50 ccm) schleimig eitrigen Auswurfes. Zeitweises Wiederansteigen des Ergusses bis zur Mitte des Schulterblattes. Das Körpergewicht, beim Eintritte 59 kg, sank bis Mitte Februar auf 54, stieg bis zum Tage der Heilung und Entlassung, den 23. März, auf 65 kg.

§. 67. Dauernder Abfluss des Eiters aus dem Brustfellsacke kann bewirkt werden durch den einfachen Brustschnitt, durch den Brustschnitt mit Herausnahme eines Rippenstückes, durch doppelten Brustschnitt, durch luftdichte Einfügung von Röhren und beständige Ableitung.

a) Der einfache Brustschnitt.

Der einfache Brustschnitt wurde seit dem Wiedererwachen des Gedankens und Muthes, Rippenfellergüsse durch chirurgische Eingriffe zu heilen, geübt. Zahlreiche Kranke gingen damals in Folge des Brustschnittes an Jauchung im Brustfellsacke zu Grunde. Die schlechten Erfolge Lännec's, Skoda's und vieler Späteren erklären sich daher. Wie eine Erlösung kam aus der Volkmann'schen Klinik der Vorschlag Lichtheim's, durch antiseptische Ausspülungen diese Gefahr zu bannen. Die täglichen Ausspülungen drängten die Lunge von der Brustwand zurück und hinderten ihre Anlöthung. Mittlerweile verengte sich die Fistel trotz aller Drainröhren. Die Kranken verfielen in Siechthum wie bei Empyema necessitatis. Zeitweise Besserungen. Scheinheilungen blendeten Anfangs, das Endergebniss war nicht viel günstiger als ohne Eingriff. Ewald fand 1876: „Eitrige incidirte Exsudate haben bei der gegenwärtigen Art der Behandlung eine Mortalität von 50—60 %.“ Carbolsäurevergiftungen von der Pleura aus haben nicht unwesentlich zu diesen schlechten Ergebnissen beigetragen. Durch die Ausspülungen werden Eiterbestandtheile, Spaltpilze in die Gewebe hineingetrieben.

So standen die Dinge, als F. König 1878 empfahl, durch Rippenresection eine dauernd weite Oeffnung zu schaffen, Ausspülungen mög-

lichst zu vermeiden. Seither haben sich die Ergebnisse des Eingriffes so gebessert, dass der einfache Brustschnitt nur mehr vereinzelte Befürworter findet, wie z. B. O. Rosenbach.

Der Brustschnitt ist auszuführen an einer Stelle, an der ausweislich vorausgegangenen Probestiches sicher Flüssigkeit getroffen wird, möglichst tief, jedoch im Bereiche der normalen Lungengrenzen. Letzteres, damit nicht später durch Hinaufrücken des Zwerchfelles die Oeffnung wieder verschlossen werden könne. Die Höhe ist mit abhängig von der Stelle des Umfanges, die man wählt. So kann man neben dem Brustbeine im 5., neben der Wirbelsäure im 9., in der Achsellinie im 6. und weiter nach hinten im 7. Zwischenrippenraume einschneiden.

Von Roser wurde dereinst empfohlen, in der Nähe des Brustbeines einzuscheiden, weil hier Verschliessung der Oeffnung durch Annäherung der Rippen nicht zu fürchten sei und sich durch Umdrehen des Kranken doch genügender Abfluss erzielen lasse. Nahe der Wirbelsäule würde man den gleichen Vortheil und die günstigsten Abflussbedingungen haben, dagegen dickere Schichten Weichtheile zu durchschneiden haben. Zumeist wird der 6. oder 7. Zwischenrippenraum in der hintern Axillarlinie oder etwas vor der Schulterblattlinie gewählt. —

Die Eröffnung der Brusthöhle mittelst Einstiches eines besonderen messer- oder scheerenartigen Instrumentes (Thoracotom) ist nicht in Aufnahme gekommen.

§. 68. Verfahren. Der Kranke wird an der kranken Seite abgeseift, mit Carbol- oder Sublimatlösung gewaschen, dann chloroformirt oder örtlich unempfindlich gemacht. Ein 5—8 cm langer Schnitt durchtrennt die Haut gleichlaufend mit dem oberen Rippenrande. Die Muskeln werden schichtweise durchschnitten, die Zwischenrippenmuskeln und die Pleura auf dem gegen den oberen Rippenrand gestellten Fingernagel mit einem spitzen Messer durchstochen. Die Wunde wird längs des oberen Rippenrandes beim Zurückgehen auf etwa 3 bis 6 cm Länge erweitert. Man ist selten genöthigt, ein oder das andere kleine Gefäss durch Unterbindung oder Druck zum Verschlusse zu bringen. Nach Eröffnung der Brusthöhle strömt Eiter aus, nach einiger Zeit auch Luft ein, das Empyem wird zum Pyopneumothorax. Um die Oeffnung dauernd weit zu erhalten, legt man eine Röhre ein, meist eine starke, kleinfingerdicke Drainröhre; von Traube, Fürbringer u. A. wurden Metallcanülen dazu verwendet, ein Stück Schlundsonde kann auch genügen. War der Pleurainhalt jauchiger Beschaffenheit, so wird eine gründliche Ausspülung sich nun gleich anschliessen müssen, die mit Bor- oder Salicyllösung bis zu klarem Abflusse der Spülflüssigkeit fortgesetzt wird. Carbollösung erwies sich zu gefährlich für diesen Zweck. Dagegen können entsprechend dünne Lösungen von Thymol, Jod, Chlorzink, übermangansaurem Kalium verwendet werden.

Nachdem die Drainröhre durch Nadel und Faden gut befestigt ist, wird aseptischer Watteverband übergedeckt und durch Gazebinden befestigt, Anfangs zwei-, später einmal im Tage gewechselt. Noch später genügt Watte-Heftpflasterverband. Schon nach einigen Tagen kann der Kranke aufstehen. Entsprechend der Verkleinerung der Höhle

wird die Röhre verkürzt, nur bei zersetzter Beschaffenheit des Abflusses muss die Spülung wiederholt werden. Man hat öfter versucht, den Hautschnitt 4—5 cm tiefer anzulegen, als den Schnitt durch den Zwischenrippenraum und nach dem Eindringen des Messers in die Brusthöhle die hinaufgezogene Haut rasch herabsinken zu lassen, so dass sie als Klappe den Eiterabfluss gestatten, den Luftaustritt verhüten sollte. Zwei Versuche, die ich mit diesem Verfahren machte, ergaben, dass die Fistel sich zu schnell verengt und dass damit der anfänglich schöne Erfolg auch wieder in Frage gestellt wird.

Carlet und Strauss wiesen schon 1873 auf die Wichtigkeit fest schliessenden Verbandes der Fistel für die Wiederentfaltung der Lunge hin. Von Cabot wurde eine vom Drain durchbohrte Kautschukplatte zwischen Gazelagen als Grundlage des Verbandes verwendet.

Bei Anwendung des einfachen Brustschnittes sah man sehr oft, dass Schwerkranke, fast Aufgegebene sich in der ersten Zeit glänzend erholten bis zu voller Arbeitsfähigkeit. Eine enge Brustfistel war geblieben, die in einen kleinen Rest von Empyemhöhle führte. Die Fistel war nicht zum Verschlusse zu bringen und nach Jahr und Tag gingen manche dieser Kranken an septischer Infection oder an embolischen Processen zu Grunde.

Heilungen in einem Zuge sind allerdings auch erzielt worden, vorzugsweise bei frischen Empyemen, bei kleinen, bei abgesackten, bei metapneumonischen Ergüssen, bei Kindern.

Eine ältere Beobachtung von mir mag zeigen, wie viele dieser Fälle verliefen.

Tuberculose, Empyem, aus Pneumothorax entstanden, Brustschnitt, bleibende Fistel, Tod.

K., Fabrikbesitzer aus M., stellte sich, seit mehreren Monaten brustleidend, im Juni 1873 zuerst vor. Damals wurde eine Verdichtung und beginnende Höhlenbildung in der rechten Lungenspitze nachgewiesen, die im Zusammenhalt mit Abmagerung, Nachtschweissen, Heiserkeit, Husten und eitrigem Auswurf, auch wiederholtem Bluthusten als tuberculöser Natur gedeutet wurde. Der Kranke brachte den Spätsommer in Kreuth zu und soll dort wegen eines plötzlichen Stickanfalles in Lebensgefahr gerathen sein (Oedema glottidis?), die durch die Tracheotomie beseitigt wurde. Als er im Herbste noch mit der Canüle wieder nach Hause kam, bemerkten er sowohl als sein Arzt lautes Plätschern in der rechten Brusthälfte, so dass damals über das Vorhandensein von Pneumothorax kein Zweifel war. Hier stellte sich der Kranke erst am 1. October 1874 wieder vor. Er kam, nachdem er zwei Treppen erstiegen hatte, mit einem förmlich erschreckenden Grade von Athemnoth ins Zimmer und war complet aphonisch. Die Untersuchung zeigte Stimmbandparese, einige kleine Geschwüre an den Stimmbandrändern, die rechte Brusthälfte vollständig erfüllt von einem Pleuraergusse, Herz und Leber stark verdrängt, abgemagertes anämisches Aussehen. Der Umfang der linken Brusthälfte betrug 46½, der der rechten nur 47 cm. K. ging in seinen Wohnort zurück, dort wurden am 8. October unter Luftabschluss mittelst eines Schafdarmes aus der rechten Brusthälfte durch einen dünnen Troicart 2 l dünneitriger Flüssigkeit entleert. Der Einstich wurde im 6. Intercostalraume in der Axillarlinie gemacht. Der Entleerung folgte bedeutende Erleichterung, die Stimmlosigkeit dauerte jedoch an, nach einigen Tagen stieg der Rest des Ergusses wieder an unter auffälliger Entkräftung des Kranken. Bereits am 18. war die Thoraxhöhle wieder gefüllt, doch besserte sich zu dieser Zeit der Appetit, das Fieber nahm ab und es hoben sich in der nächsten Zeit die Kräfte soweit, dass man am 25. die Brusthöhle durch den Schnitt eröffnen konnte. Bei der beträchtlichen Abmagerung der Weichtheile ging die Operation leicht und ohne irgend welchen störenden Zwischenfall von statten. Der

in Masse hervorstürzende Eiter war mässig übelriechend. Sofort wurden mittelst des Irrigators im Ganzen 2 l ½ %-Carbolsäurelösung eingespritzt und wieder grösstentheils entleert. Das gleiche Verfahren wurde von da an täglich zweimale wiederholt. Appetit und Schlaf besserten sich, wurden schon nach wenigen Wochen vollständig normal, auch nahm der Husten und die Menge des Auswurfs ab. K. verlässt täglich auf eine Reihe von Stunden das Bett. Die Menge des ausfliessenden Eiters beträgt gegenwärtig ca. 200 g im Tage. Die Höhle ist von beschränkter Ausdehnung, nur in einer Richtung kann der Katheter etwa 10—12 cm weit eingeführt werden, schon in der nächsten Umgebung der Fistel hört man Vesiculärathmen. Das Körpergewicht hat seit der ersten Operation um etwa 4 kg zugenommen. Der Brustumfang betrug am 7. Februar 1875 rechts 40, links 41 cm. Also hat auch in diesem Falle das Pleuraexsudat nicht nur die kranke, sondern auch die gesunde Körperhälfte erweitert. Das Befinden des Kranken hat in letzter Zeit einige Störung erlitten durch die Bildung eines periproctitischen Abscesses, doch ist die hieraus hervorgegangene Mastdarmfistel spontan geheilt, indess die Tracheotomiewunde eine kleine Fistel am Halse hinterlassen hat und die Pleurafistel noch offen erhalten wird. In letzter Zeit gelang es bei leichter seitlicher Compression des Larynx einzelne Vocale mit guter Stimme aussprechen zu lassen. Für später ist die Faradisation des Kehlkopfes in Aussicht genommen. Um die Pleuraeiterung vollends zu beseitigen, sollen zunächst Höllenstein-, dann Jodinjectionen gemacht werden. Schon jetzt kann man sagen, dass hier bei einem ausgesprochen phthisischen Kranken der Sussucationsgefahr durch die Ausspülung des Pleurasackes mit Erfolg begegnet wurde.

Der Kranke bekam rauhe Stimme wieder von tiefer Lage und geringem Umfange. Die Fistel schloss sich nicht. Nach einigen Jahren erlag er fortschreitender Tuberculose.

§. 69. Wilson Fox berechnete aus grossem Material 16—24 % Todesfälle, Bang verlor von 30 Operationen 8, heilte 13, entliess 6 mit der Fistel und behielt 3 in Behandlung, Zeroni heilte 3 von 5 Operirten, Israel hatte unter 19 Fällen 10 Heilungen, Moutard-Martin verlor bis 1882 von 77 Operirten 20, von 16 Fällen norwegischer Aerzte heilten 2, starben 4, behielten 10 die Fistel, Cabot hatte unter 16 Kranken 11 Heilungen, darunter 4 binnen 10 bis 13 Tagen, nur 3 Todesfälle. Selbst bei einer Schwangeren im 5. Monate wurde von W. Jacobi durch den Brustschnitt Heilung eines Empyems erzielt. —

Vorzüglich hat sich Ewald um die Klarstellung der Endergebnisse verdient gemacht. Er zeigte an grossem Material, dass von nicht incidirten Empyemen 63 %, von incidirten 55 %, von freiwillig eröffneten 50 % starben. Die Aussichten stellten sich um so ungünstiger, je später der Schnitt gemacht wurde, je älter der Kranke war. Damit waren die ursprünglichen Hoffnungen sehr herabgesetzt. —

Todesfälle ereignen sich bei diesem Verfahren aus folgenden Ursachen:

1. Durch die Operation selbst im Collaps in der ersten Zeit oder derart, dass der Kranke sehr verfallen aus der Operation hervorgeht und nach einigen Stunden oder Tagen, ohne sich wieder zu erholen, stirbt. Ich habe dies namentlich bei Tuberculösen in vorgeschrittenem Stadium, aber auch bei anderen sehr Entkräfteten gesehen. So einmal Erysipel mit langer Bewusstlosigkeit, Schluckpneumonie, Empyem, Tod am 3. Tage nach der Operation.

2. Durch Vergiftung, namentlich mit Carbolsäure. Es ist nicht zu bezweifeln, dass in der ersten Zeit der Verbindung des Empyemschnittes mit antiseptischen Maassregeln zahlreiche Kranke daran

zu Grunde gingen. Auch von den Collapsen nach Ausspülungen dürften manche hierher gehören.

3. Durch embolische Processe. Lungenvenenthrombose mag theilweise in den zur Pleuritis führenden Lungenerkrankungen begründet sein (Bronchiectasie, Schluckpneumonie, Gangrän), theilweise durch Eiterinfection von der Pleura aus erzeugt werden. Der Act der Embolie wird sowohl durch Ausspülung, wie durch Entleerung, wie auch durch den Wiederentfaltungsprocess der Lunge veranlasst. Jede Formänderung der Lunge kann den Anstoss dazu liefern, um so leichter, je rascher sie erfolgt. Vorzugsweise lange bestehende Fisteln mit häufiger Ausspülung und dennoch unvollständiger Antisepsis haben dazu geführt. Wenn auch einzelne Embolien in andere Gebiete führten, z. B. die Art femoralis bei Förster, betraf doch die Mehrzahl die mittlere Hirnarterie, bewirkte Halbseitenlähmung und endete durch die Folgen des Hirnabscesses tödtlich.

Solche Vorkommnisse sind veröffentlicht von Vallin, Laveran, Pye Shmith, Escherich.

4. Durch Eiterverhaltung. Sehr viele Fälle wurden Anfangs als Heilungen betrachtet, in denen der Kranke nach dem Brustschnitte sich vollkommen erholte und nur die Fistel an der Seite behielt. Die Erfahrung hat gezeigt, dass solche nach dem Brustschnitte übrig gebliebene Fisteln weit gefährlicher sind als die durch freiwilligen Durchbruch entstandenen. Gründe, die genügende Wiederentfaltung der Lunge verhindern, somit dauernde Eiterhöhlenbildung in einem Theile des Pleurasackes verschulden, sind:

a) alle Einspritzungen in den Pleurasack, die die Lungenoberfläche, wenn auch nur vorübergehend, positivem Druck aussetzen;

b) voller Atmosphärendruck, der in gewissem Maasse die Pleura von der Brustwand fernhalten muss;

c) Stocken des Eiterabflusses, so dass der Inhalt der Höhle positiven Druck erlangt.

Die zweite dieser Ursachen lässt sich bei diesem Verfahren überhaupt nicht vermeiden, die erste nur, wenn pus bonum et laudabile den Inhalt bildet, die dritte begründet den wichtigsten Vorwurf, der diesem Verfahren des einfachen Brustschnittes gemacht werden kann.

Im Laufe langdauernder Fisteleiterung sinkt die Brusthälfte ein, die Rippen nähern sich einander bis zu gegenseitiger Ueberlagerung in der Seitengegend, während vorn und hinten noch Raum zwischen den Rippen bleiben muss. Dadurch, durch Granulationswucherung, durch Osteophytbildung von den berührten Stellen der Rippen aus wird schliesslich die Fistel so verengt, dass keine oder keine genügend weite Röhre mehr hineinzubringen ist. Nun vermag oft auch nachträgliche Rippenresection septischer Infection, embolischen Prozessen und all dem beginnenden Unheil nicht mehr Halt zu gebieten.

Einzelne Male wurden Blutungen aus einer Zwischenrippenarterie gefährlich. Durchschneidung des Zwerchfelles soll in einem Falle (Nr. 44) von Sedillot den Tod herbeigeführt haben. In vielen späteren Fällen, z. B. bei Schaper, hat sich die Verletzung des Zwerchfelles als ungefährlich erwiesen.

b) Pleurareflexe.

§. 70. Sieht man ab von embolischen Vorgängen, von manchen rein zufälligen Ereignissen, wie Auftreten eines urämischen Anfalles während der Punction, so bleiben doch mannigfache und schwere Nervenerscheinungen zu betrachten, die z. Th. während des Einschnittes oder Einstiches, vorwiegend bei wiederholten Ausspülungen auftreten. Dahin gehören: Anfall von Bewusstlosigkeit während der Ausspülung, mehrmals (Goodhart, Pel) mit tödtlichem Ausgang.

Bewusstlosigkeit mit tonischen und klonischen Krämpfen (Eklampsie) während der Ausspülung, mehrere Tage oder Wochen, selbst Monate nach dem Einschnitte. Dabei erst Blässe, Stocken der Athmung, Versiegen des Pulses, erst tonische, dann klonische, bisweilen halbseitige Krämpfe, Cyanose, Schaum vor dem Munde. Dauer bis zu einigen Minuten. Wiederholung der Anfälle mehrmals bald nacheinander, bei andauernder Bewusstlosigkeit oder bei späterer Ausspülung. Einigemale Tod im Anfalle, bei der Leichenschau keine Gehirnveränderungen, einmal Spuren fettiger Entartung des Herzmuskels, einmal (v. Dusch) zahlreiche Thromben in der Verzweigung des Lungenarterienastes der gesunden Seite.

Bei einem Theile des Betroffenen bleibt eine Zeit lang Halbseitenlähmung zurück, meist gleichseitig, seltener der Wunde gegenüberständig, vereinzelt auch mit Gefühlsminderung verbunden, auch mit Sprachstörung; öfter Monoplegie des Armes der kranken Seite, oder doch stärkere Lähmung des Armes als des Beines.

Bouveret hat 15 Fälle von Pleuraeklampsie verglichen. Männer und Erkrankung der linken Seite wiegen stark vor. Bei Einzelnen genügt der Wechsel des Drains, den Anfall auszulösen, öfter lässt sich rasches Einfliessen, starker Druck der Spülflüssigkeit anschuldigen. Druck auf kranke wie gesunde Lunge (mehrmals ging Schmerz in Brust dem Anfalle voraus), Herz und Gefässe verursachte Hirnanämie bis zu Conlvusionen. Die Lähmungen gleichen jenen, die nach epileptischen Anfällen bleiben können.

Doch beobachtete Leudet mehrmals bei demselben Kranken Halbseitenlähmungen mit Aphasie ohne Bewusstlosigkeit während der Eingiessung entstanden, bald vorübergehend.

Auch entwickelt sich bisweilen Armlähmung der kranken Seite mit Muskelschwund ohne jeden acuten Zwischenfall im Laufe öfterer Ausspritzungen (Lépine), einmal mit Heimchorea (Weill). — Hier scheint es sich in der That um Reflexlähmungen zu handeln.

Als begünstigend für alle diese Formen muss Hirnanämie angeschuldigt werden, sei sie durch Blutarmuth im Allgemeinen, Herzschwäche oder Druckverhältnisse in der Brust bedingt. Nächstdem drängt sich die Annahme auf, dass bei einzelnen Personen die pleuralen Reflexvorrichtungen besonders entwickelt seien.

c) Brustschnitt mit Rippenausschnitt.

§. 71. Nachdem man von den häufigen Ausspülungen abgekommen war, blieb Hauptgrund so mancher Misserfolge des Brustschnittes die Verengerung der Fistel durch Zusammenrücken der Rippen.

Aus einem Heilungsvorgange erwuchs ein Heilungshinderniss. Hatten schon die Hippokratiker Rippen durchbohrt, Sedillot diese Terebration wieder vorgesucht, so wurde nun entsprechend der erlangten Gefahrlosigkeit grösserer Eingriffe in grösserem Maassstabe in gleicher Richtung vorgegangen. Schon Roser, der sich um die Empyemoperation so vielfach verdient machte, empfahl, wo es nöthig werde, die Rippenresection vorzunehmen. Indess muss man anerkennen, dass ein neuer Abschnitt in der Geschichte der Empyemoperationen begann, als König 1878 und wieder 1880 den Aerzten eine einfache, fertige Methode mit guten Ergebnissen zugleich in der eindringlichsten Weise empfahl. — Sie bildet auch heute den anerkanntesten Grundsatz für die Empyembehandlung, wenn auch über Einzelheiten abweichende Ansichten bestehen. Der Kranke muss chloroformirt werden. Nach den nöthigen Vorbereitungen wird der Hautschnitt längs der Rippe in entsprechender Länge angelegt. Meist wählt man die 5. oder 6. Rippe zwischen Brustwarzen und hinterer Achsellinie. Doch verdient die Empfehlung Schede's, die tiefste Stelle der Eiterhöhle, etwa die 9. Rippe nach innen von der hinteren Achsellinie zu wählen, volle Beachtung. Der Abfluss wird dadurch in der einfachsten und natürlichsten Weise gesichert. Der etwa 10 cm lange Hautschnitt wird bis durch das Periost der Rippe vertieft. Mit Hebeln wird sodann das Periost abgestreift, die Rippe auch an ihrer Innenseite umkreist und völlig frei gelegt, auf dem unterliegenden Hebel mit einer starken gekrümmten Scheere an zwei Stellen durchschnitten, so dass ein 4—6 cm langes Stück der Rippe entfernt wird. Nun erst wird durch das Periost der Innenseite des entfernten Rippenstückes das Messer in den Rippenfellsack eingestochen und die Wunde nach beiden Seiten entsprechend erweitert, so dass eine oder zwei fingerdicke Drainröhren eingelegt werden können. Nachdem die kurz abgeschnittenen Röhren durchstochen und befestigt sind, wird ein dicker schützender und aufsaugender Verband darüber gelegt und durch Bindengänge befestigt.

Bei Anwesenheit von grösseren Fremdkörpern in der Pleurahöhle, bei sehr zersetzter Beschaffenheit des Inhaltes, kann es wünschenswerth sein, die Oeffnung durch Ausschneidung von Stücken zweier Rippen noch grösser zu machen.

Wo der Brustraum nur gutartigen Eiter enthält, kann von jeder Ausspülung abgesehen werden. Freilich wird von manchen Seiten einmalige gründliche Ausspülung vorgezogen. Findet sich bei der Eröffnung oder zeigt sich im weiteren Verlaufe jauchige Beschaffenheit des Eiters, so muss eine gründliche Ausspülung vorgenommen werden, wozu meist warme Salicylsäure (3 : 1000) oder Bor- und Salicylsäurelösung, von König auch Zinkchloridlösung empfohlen wird. Soweit möglich werden bei der Ausspülung auch Gerinnsel, häutige Fetzen u. dgl. entfernt, nöthigenfalls aus der offenen Wunde herausgezogen oder herausgewischt. — Auch stärkere Fieberbewegung, die von der Pleurahöhle aus bedingt ist, kann Grund zur Ausspülung geben. Immer ist von der Ausspülung so selten wie möglich Gebrauch zu machen, weil sie ein Heilungshemmniss bildet. — Der Verband ist zu erneuern, wenn er durchtränkt ist, wenn der Kranke von der Pleura her fiebert. Der fortwährend aufliegende dicke, durch Durchfeuchtung immer undurchgängiger werdende Verband mindert die Einwirkung des Luftdruckes

auf die Lunge und begünstigt damit die Aneinanderlegung der Pleuraflächen. Mit der fortschreitenden Heilung der Höhle ist das Drainrohr beim Verbande zu kürzen, zuletzt kann ein T-förmiges Rohr eingelegt werden, bis auch dieses nicht mehr Raum findet.

Bei kleineren begrenzten Empyemen kann nach Reinigung des Raumes von der Brustschnittwunde aus die Höhle mit Jodoformgaze ausgestopft und so zur Heilung gebracht werden.

Ist die Eröffnung in der Achsellinie oder noch weiter nach vorne vorgenommen worden, so muss der Kranke in späterer Zeit öfter auf die kranke Seite gewendet werden, so dass der Abfluss des Eiters begünstigt wird.

§. 72. Ergebnisse. Dieses Verfahren erschien allen denen wie eine Art von Befreiung, die oft längere Zeit mit sich verengernden Brustschnittfisteln gekämpft hatten. In der ärztlichen Praxis fand es überaus günstige und rasche Aufnahme. Von vielen Seiten her wurden gute Ergebnisse veröffentlicht. Aus der Göttinger Klinik berichtet König über 76 Empyemoperationen, wovon nur 10 tödtlich endeten, auch davon 6 aus Ursachen, die nicht mit der Operation im Zusammenhange standen. Gläser in Hamurg hat von 25 Kranken 24 geheilt, nur einen verloren. Runeberg hat von 49 Operirten, 2 Tuberculöse, 10 mit Lungenbrand nicht mitgerechnet, 46 geheilt, 1 verloren, 2 mit Fistel entlassen; Rydigier hat bei 24 Kranken 21 Heilungen, 3 Todesfälle; Billroth hatte 1890 nach Winter unter 12 Operirten 9 Heilungen, 2 Todesfälle und einen zweifelhaften Ausgang; E. Rose heilte nach Hoffmann unter 42 Operirten 32 und verlor 10; v. Bardeleben heilte nach Heise von 8 Kranken 3 vollständig, 3 mit Fistel und verlor 2; unter Schede's Fällen zähle ich 14 Heilungen, 6 Todesfälle, einen zweifelhaften Ausgang; v. Ziemssen heilte unter 19 metapneumonischen Empyemen 16; J. Raczynski in Krakau resecirte 44 empyemkranke Kinder. Die metapneumonischen wurden alle geheilt. Von den complicirten heilten zwei Drittel, von drei Empyemen Tuberculöser heilte eines, zwei starben. — Auf meiner Abtheilung wurden in den letzten Jahren 9 Empyeme durch Rippenausschnitt behandelt, 6 sind geheilt, 3 gestorben, die an unheilbaren Krankheiten litten (Hirn- und Leberabscess bei Bronchiectasie, parenchymatöse Nephritis, Durchbruch eines runden Magengeschwüres).

Die Zahlen gestalten sich etwas verschieden je nach der Auswahl der operirten oder verrechneten Fälle.

Sobald vorgeschrittene Fälle von Lungentuberculose mitgerechnet werden, gestalten sich die Zahlen ungünstiger. So hatte Krönlein nach Schwartz unter 11 operirten Empyemen Tuberculöser 4 Heilungen, 4 Todesfälle, dreimalige Besserung. Dagegen heilte Schede von 4 operirten Empyemen bei florider Tuberculose drei. Noch schlimmer wird die Sache beim Pneumothorax Tuberculöser, da hatte z. B. Leyden bei 6 Kranken 4 Todesfälle, 2 Besserungen.

Pleuritis ist eine secundäre Erkrankung, deren Ursachen auch über ihren Ausgang mit entscheiden. Wo deren Ursachen zur Zeit der Empyemoperation nicht mehr bestehen oder in günstigem Abheilen begriffen sind, ist auch bei Leuten jüngeren Alters die Aussicht auf Heilung durch Rippenresection eine nahezu vollständige. Bei alternden

Leuten kommt das Vorhalten der Herzkraft während längeren Krankenlagers mit in Frage.

Auch doppelseitiges Empyem kann durch Brustschnitt mit Rippenausschnitt geheilt werden, namentlich wenn es sich um kleinere abgesackte Ergüsse handelt. Gardinier erzielte sogar Heilung mit nur 9 Tagen Zwischenzeit zwischen den Resectionen.

Amyloid im Gefolge alter Empyeme mit Fistel heilt, wenn das Empyem heilt.

Die Heilungsdauer lässt sich wegen der verschiedenartigen Natur der Fälle nicht zuverlässig in mittleren Zahlen ausdrücken, doch schlägt sie Schede auf 6 Wochen an. Er erzielte in einem Falle in 19 Tagen Heilung und erwähnt Fälle von Brünnicke mit 10-, 16-, 22tägiger Heilungsdauer. Sie ist um so kürzer, je früher operirt wurde, auch bei Kindern kürzer als bei alten Leuten.

§. 73. Hieraus ergeben sich die Anzeigen des Eingriffes von selbst. Der Brustschnitt mit Rippenausschnitt ist z. B. die berechtigte Heilmethode für jede grössere Eiteransammlung in dem Brustfellsacke. Ausnahmen sind durch die Gunst oder Ungunst der Aussichten bedingt. Meine schon 1881 in London ausgesprochene Ansicht, dass man bei metapneumonischen Empyemen, namentlich der Kinder, wohl einige Wochen zuwarten könne, um dem so sehr häufigen Durchsickerungsvorgange in die Lunge, einem Naturheilprocesse vollkommenster Art, Zeit zur Entwickelung zu lassen, Anfangs heftig bestritten, ist in neuerer Zeit von Vielen, wenn auch in noch etwas eingeschränkterer Weise gebilligt worden.

Ungunst der Aussichten kommt öfter bei Schwindsüchtigen als Gegenanzeige des Eingriffes in Betracht. Ist die Lungenerkrankung wenig vorgeschritten, langsamen Verlaufes und namentlich der Kräftezustand günstig, so kann der Brustschnitt vollständige Heilung des Empyems und auch noch günstigere Wendung im Verlaufe des Lungenleidens bringen. Bei entkräfteten, herzschwachen Schwindsüchtigen mit schneller Ausbreitung der Lungenkrankheit kann das Leben durch den Eingriff rasch beendet werden. Dabei ist besonders zu beachten, dass das Empyem der Tuberculösen in der Regel nicht hoch ansteigt und lange gut ertragen wird. Natürlich wird auch in manchen anderen Krankheiten zu erwägen sein, ob der Stand der Kräfte ausreiche, ob die Folgen des Zuwartens oder des Eingriffes voraussichtlich schlimmere sein werden.

Dabei darf nie vergessen werden, dass die Aussichten auf raschen und vollständigen Erfolg um so grösser sind, je früher operirt wird. Selbst bei metapneumonischen Empyemen der Kinder sollte man nie über die 3. Woche hinaus warten. Bei jauchigen Ergüssen kann man nicht genug eilen mit der Entleerung und gründlicher Ausspülung, um der Jaucheaufnahme in die Säftemasse zuvorzukommen. Von den vernünftigerweise operirbaren Fällen sollte keiner durch Hinausschieben des Brustschnittes in das Stadium des chronischen Empyemes kommen.

Bei sehr grossen Ergüssen entkräfteter Menschen, bei starker Verdrängung der Nachbarorgane, können die Gefahren der Narkose, der Umlagerung, der plötzlichen Entleerung etwas vermindert werden durch vorherige Entleerung eines Theiles des Eiters mit der Saugspritze.

In neuerer Zeit hat man auch mehrmals seröses Pleuraexsudat durch Brustschnitt mit Rippenresection entleert und völlige, ziemlich rasche Heilung erzielt. Besondere Umstände des Einzelfalles müssen zu diesem Vorgehen den Grund liefern, allgemeine Anzeigen dafür dürften schwer festzustellen sein.

III. Zweikammeriger Erguss verschiedener Beschaffenheit, Rippensecretion vorne und am Rücken, Heilung.

Fritz Chn., 20 Jahre alt. Arbeiter.
Erkrankung 29. Februar 1892.
Aufgenommen 5. März 1892.

Anamnese:

Eltern und Geschwister gesund.

29. Februar, als er von der Arbeit kam, starker Kopfschmerz und Schmerzen in den Füssen. Am folgenden Tage wacht er mit Fieber auf, geht noch zur Arbeit, am Abend heftige stechende Schmerzen in der rechten Brustseite, zugleich bekam er wenig Husten und schleimigen Auswurf von zäher Beschaffenheit.

4. März. Zäher Auswurf mit hellrothem Blut gemischt.

Klagen bei der Aufnahme:

Heftige Schmerzen in der rechten Brustseite vom Rippenbogen an bis zur Schulter. Durst, Benommenheit.

Status praes.: 5. März 1892.

Gut genährter Patient.
Gesicht stark geröthet.
Puls 140, regelmässig, klein.
Respiration 52. etwas unregelmässig, angestrengt, unter Stöhnen.
Thorax gut gewölbt, die rechte Brustseite athmet etwas weniger als die linke; Brustumfang 80 cm, rechts 40,5, links 39,5.
Hinten links unten von der Mitte der Scapula abwärts Dämpfung, hinten rechts unten desgleichen, aber die Dämpfung ist noch intensiver.
Hinten unten beiderseits Bronchialathmen, hinten rechts unten auch mittelgrossblasiges Rasseln.
Ueber den übrigen Theilen der Lunge vesiculäres Athemgeräusch und Schnurren. Stimmfremitus hinten unten beiderseits abgeschwächt.
Probepunction rechts hinten unten Eiter, links hinten unten Blut.
Herztöne rein, aber leise.
Im Urin leichte Trübung beim Kochen und Versetzen mit Essigsäure.
½7 Uhr Resection eines ca. 5 cm langen Rippenstückes rechts hinten unten, es entleert sich kein Eiter.
6. März. Inf. Digitalis 3,0/150,0.
8. März. Hinten links unten Dämpfung, reichliches crepitirendes und mittelgrossblasiges Rasseln.
Aus der Wunde entleert sich kein Eiter.
12. März. Sat. citric.
29. März. Brustumfang 76,5, links 38,0, rechts 38,8.
Die Wölbung der rechten Brusthälfte deutlich stärker als die der linken.
In leichter Narkose werden die Ränder der schon verklebten Wunde stumpf getrennt. Neue Drainage.
31. März. Vorn und seitlich rechts Dämpfungsgrenze im Sitzen höher als im Liegen.
8. April. Brustmass 77,1, rechts 40, links 37,1.
Probepunction im 5. Intercostalraum in der rechten Mammillarlinie ergiebt klare seröse Flüssigkeit.
14. April. In Narkose wird die Resectionswunde sondirt. Die Sonde stösst bald auf Widerstand, die Höhle erscheint abgekapselt.
Da vorn in der rechten Brust noch etwas Exsudat vorhanden ist, wird ein ca. 5 cm langes Stück der 5. Rippe zwischen vorderer Axillar- und Mammillarlinie resecirt und die Pleura eröffnet. Es entleeren sich ca. 500 cc einer blutigen serösen Flüssigkeit und nur ein handtellergrosser Ballen von geronnenem Fibrin, mit Eiter vermischt.

25. April. Secretion an der hinteren Wunde rahmig eitrig, mässig reichlich. Bei Irrigation der vorderen Höhle fliesst das Wasser eitrig getrübt aus der hinteren Wunde ab, es wird deshalb hinten ein Drain eingelegt.

9. Mai. Die Höhlen sind kleiner geworden, man fühlt mit dem Finger keine Communication, es fliesst kein Eiter aus.

Verbandwechsel findet von jetzt nur noch alle 8 Tage statt.

14. Juli. Hintere Wunde hat sich ganz geschlossen, es wird auch aus der vorderen der Drain weggelassen.

17. August. Die hintere Wunde ist vollkommen geschlossen und vernarbt. Die vordere ist durch Granulationen ausgefüllt, welche erst zum Theil in Narbengewebe übergegangen sind, ein Theil der Granulationen secernirt noch Eiter.

d) Rippenausschnitt in grosser Ausdehnung.

§. 74. Schon früher waren von Roser, Simon, Schede, Küster Stücke von Rippen abgetragen worden, um alte Empyemhöhlen zur Heilung zu bringen. Estlander in Helsingfors empfahl 1879 3 bis 4 Rippen auf 4—6 cm abzutragen und theilte so erzielte Heilungsfälle alter Empyeme mit. Seither ist die Entfernung grösserer Stücke mehrerer Rippen häufig als Methode von Estlander bezeichnet worden. In einer Pariser These von Cormack 1885 werden 41 in dieser Weise operirte Fälle verglichen, 10 davon sind geheilt, 10 fast geheilt, 8 deutlich gebessert, 3 blieben ohne Erfolg, 10 starben.

Einen weit grösseren Schritt hat in dieser Richtung Schede gethan, der Rippen und dazwischen liegende Weichtheile von der 4. bis 10., vom Knorpelansatz bis zum Winkel der Rippen entfernt, um einen grossen dünnen Haut- und Muskellappen der zurückgesunkenen Lungenoberfläche anzufügen. Der Schnitt wird vom unteren Rande des grossen Brustmuskels bogenförmig nach abwärts, dann wieder am innern Schulterblattrande nach oben geführt, die Rippen werden subperiostal entfernt, erst in der Mitte durchschnitten, dann nach beiden Seiten abgebrochen, endlich unter Unterbindung der Zwischenrippenarterien die ganze Zwischenrippenschicht der Brustwand abgetragen und der Hautmuskellappen an deren Stelle angepasst. Der oberhalb des Schnittfeldes gelegene Theil der Empyemhöhle heilt langsam zu. Schede hat von 7 derartig Operirten 5 geheilt, einen in schlechtem Zustande entlassen, einen sterben sehen.

Zu solchem Verfahren wird man nur bei sehr alten, starren, mit Fisteln versehenen Empyemhöhlen greifen. Der Erfolg, auch solche sonst rettungslos dahinsiechende Kranke noch grösstentheils zu erhalten und aus dem Siechthum in guten Ernährungszustand zurückzuführen, ist ein glänzender, der Preis, Verlust des grössten Theiles einer Brusthälfte, dauernde Missstaltung, wo es sich um Lebensrettung handelt, gewiss kein zu hoher; der Wunsch, frühzeitige Behandlung nach richtigen Grundsätzen möge die Veranlassung zur Ausführung dieses grossen Eingriffes möglichst selten machen, wohl auch ein berechtigter.

e) Andere Verfahren.

§. 75. Brustst ich. Wenn auch C. Schmidt in Dorpat 17 Fälle aus der Literatur zusammenbringen konnte, in welchen durch Punction Heilung von Empyem erzielt wurde und in einzelnen Fällen noch die 56. (Lilly) oder die 58. (Bouchut) Punction zur Hei-

lung führte, so geht doch die allgemeine Meinung gegenwärtig dahin, dass der Brustst ich als Heilmittel des Empyems zu verwerfen sei.

Aus den umfassenden Arbeiten von C. Schmidt und Ewald ergiebt sich, dass die Ergebnisse schlechte sind. Ewald rechnet, dass von den Punctirten 75 % sterben, dass von 1000 Punctirten 928 später doch zum Brustschnitte gelangen.

Selbst bei Empyemen abgemagerter Tuberculöser sehe ich, wenn einmal der Brustschnitt nicht mehr ausführbar erscheint, weit besseren Erfolg davon, nur auf die Ernährung möglichst kräftig einzuwirken und das Empyem sich selbst zu überlassen, als öftere Punctionen vorzunehmen.

Brustst ich mit Ausspülung (Irrigation). Hauptsächlich durch Bälz und Kassimura wurde das Vorgehen empfohlen und ausgebildet, durch einen doppelläufigen Troicart den Eiterguss der Brusthöhle zu entleeren und diese zugleich auszuspülen.

Die grossen Hoffnungen, welche sich Anfangs daran knüpften, sind nicht in Erfüllung gegangen und heute macht selten mehr Jemand den meist erfolglosen Versuch.

Von Michael in Hamburg wurde in 2 Fällen rasche Heilung erzielt durch Einlegung zweier Stichröhren, hinten oben und vorne unten und wiederholte Ausspülung mit ½ % Jodtinctur in Wasser (Perrigation nach Immermann).

Doppelschnitt mit Rippenausschnitt. Von verschiedenen Seiten wird empfohlen, regelmässig zwei Oeffnungen in der Brustwand anzulegen und in beide Ableitungsröhren einzulegen, so früher schon von Chassaignac durch Brustst ich, von Gosselin durch Brustschnitt. In vollkommenerer Weise ist dieses Verfahren von E. Küster ausgebildet worden. Bei grossem Empyem: Probestich, Einschnitt vorne im 4. oder 5. Zwischenrippenraum, Einführen einer langen, silbernen Sonde, Anstemmen des Sondenknopfes gegen den tiefsten Punkt des Pleuraraumes an der hinteren Wand, Ausschneiden eines ergiebigen Stückes der nächst darüber gelegenen Rippe, nöthigenfalls soweit nach unten und aussen, bis die abschüssige Ebene des Zwerchfelles unmittelbar in die äussere Oeffnung übergeht. Ausspülen der Höhle mit Salicylwasser, Auswischen mit Stielschwamm, Einlegen eines langen Drains durch die Brusthöhle, der aussen geknüpft wird. Verband mit Jodoformmull und Mooskissen. Verbandwechsel etwa wöchentlich, später nur Drain von der Rückenöffnung. Bei kleinem abgekapseltem Empyem Rippenausschnitt an der tiefsten Stelle und Ausfüllen mit Jodoformmull. Bei altem Empyem mit Brustwand- oder Lungenfistel werden vorn und hinten 1—2 Rippen stückweisem Ausschnitte unterworfen zum Zwecke langdauernder querer Drainage der Pleurahöhle.

Das Gesammtergebniss stellt sich so, dass von 109 operirten Fällen 61 = 55,96 % vollständig geheilt wurden, 17 = 15,59 % ungeheilt blieben, 31 = 29,35 % starben. Bei nicht complicirten Empyemen, die in den ersten 6 Wochen operirt wurden, stellt sich die Zahl der Heilungen auf 35 = 79,54 %, der Todesfälle auf 6 = 13,37 %, endlich die der Ungeheilten auf 3 = 6,81 %.

Für mehrkammerige Empyeme wird die breite Eröffnung der Brustwand an zwei Stellen durchaus nothwendig sein. Auch andere Umstände: Verengerung der erst angelegten Oeffnung, reichliche dicke, häutige Beläge können die Anlegung einer zweiten, weiten Oeffnung

nothwendig machen. Für grundsätzliche Eröffnung jeder Empyemhöhle an zwei Stellen dürfte bis jetzt noch kein allgemein gültiger, zwingender Grund vorliegen.

Ventilröhren in die Brustwand einzulegen wurde von E. Rochelt, Mader, Subbotin unternommen. Rochelt schneidet in der Achsellinie im 4. bis 6. Zwischenrippenraume bis auf die Pleura ein, stösst durch letztere einen besonderen Troicart, in dessen Röhre ein Drainrohr genau passt, an dessen freies Ende ein Flaschenadspirator gefügt wird. Entleerung des grössten Theiles der Flüssigkeit, 1—2maliges Ausspülen des Pleuraraumes mit $^1/_2$ ‰ Sublimatlösung, Einschieben der Drainröhre bis in den tiefsten Theil der Pleurahöhle, Aufsetzen des Röhrenventils auf das freie Ende der Drainröhre, das Ausfluss gestattet, beim Einathmen schliesst. Das Verfahren scheint nicht zu allgemeinerer Prüfung gelangt zu sein, obwohl die Minderung des intrapleuralen Druckes von vielen Seiten als wünschenswerth bezeichnet wurde. Dem gleichen Zwecke entspricht:

§. 76. Fortwährende Aussaugung des Ergusses durch Heberwirkung, gewöhnlich permanente Adspirationsdrainage oder Bülau'sche Methode genannt. Dahin zielende Vorschläge sind von verschiedenen Seiten gemacht worden, so schon 1873 von Playfair. Vorzugsweise wurde das Verfahren von Bülau in Hamburg (seit 1876) ausgebildet. Einstich seitlich an abhängiger Stelle mittelst dicken Troicarts, Einführen eines langen Drainrohres durch dessen Röhre, die darnach entfernt wird, Verbindung des Drainrohres mit langem Schlauche, der in ein Gefäss mit Desinfectionsflüssigkeit untertaucht. Später kann der Kranke mit kürzerem Schlauche, der in eine kleine Flasche führt, die etwa im Stiefel steckt, herumgehen. Etwa nöthige Ausspülung ist durch Erheben des Gefässes mit der Sperrflüssigkeit sehr leicht zu bewirken.

Diese Behandlungsweise hat viel Anklang und Nachahmung gefunden. Curschmann hat in 10 Jahren 73 Fälle so behandelt und davon 64 = 89 % geheilt, 6 verloren, 3 mit Fistel ungeheilt entlassen. Immermann hat von 76 Fällen verschiedener Kliniken, darunter auch 58 Fälle aus Hamburg, zum Theil von Curschmann, 57 ausgesucht, die nur Empyem ohne wesentliche andere Krankheiten hatten. Davon wurden 49 geheilt = 86 %, 9 später resecirt = 9 %, 3 starben = 5 %. — Sahli hat nach A. Eberle in 19 Fällen beständige Heberaussaugung angewandt und davon 13 geheilt, 3 nachträglich resecirt, 3 sterben sehen. Von manchen Seiten wird zugestanden, dass diese Art zu behandeln für leichtere Formen bei Kindern, metapneumonische, nur leicht eitrig getrübte kleinere, frische Ergüsse sich besonders eigne, von Anderen, so Curschmann, wird ihre Brauchbarkeit auch für länger bestehende Empyeme hervorgehoben. Bei doppelseitigem Empyem oder bei Hinzutritt eines anderseitigen zu einem resecirten Empyem ist diese Aussaugung durch Hebewirkung gewiss sehr werthvoll. Bei sehr heruntergekommenen Kranken, die nicht gerade Phthisiker sind, kann sie als augenblicklicher Ausweg dienen. Für die grosse Masse der Fälle jedoch dürfte sie schwerlich das allgemein zu empfehlende Heilmittel sein. Man kann mit geschulten Gehülfen und sorgfältiger Ueberwachung der Kranken die nicht geringen technischen

Schwierigkeiten des Verfahrens überwinden, so dass nie Luft eindringt in die Brusthöhle. Gelingt dies nicht, so muss die Luft durch unter Druck einströmende Flüssigkeit (Heben des Gefässes mit Sperrflüssigkeit) wieder verdrängt, somit die Lunge unter positiven Druck gesetzt werden. Einzelne Male zeigte sich auch bei den geübtesten Freunden des Verfahrens die Ausführung oder die Wirkung ungenügend, so dass nachträgliche Rippenausschneidung nöthig wurde. Diese Kranken wurden also doch resecirt und unter ungünstigeren Bedingungen, als wenn man sich sofort dazu entschlossen hätte. Für die grosse ärztliche Praxis, die weit weniger genaue Ueberwachung der Einpassungsstelle der Röhre gestattet, wird dauernde richtige Durchführung sehr schwierig sein. Daraus erklärt sich, dass von vielen Seiten wenig Lust besteht, sich auf diesen Versuch einzulassen.

Vier Jahre altes Empyem, Heilung durch beständige Aussaugung.

V. K., 24 Jahre alt, nie krank, stammt aus gesunder Familie, erkrankte vor 4 Jahren an linksseitiger Pleuritis, nach 2 Wochen Durchbruch unter der linken Brustwarze, von da an mit zeitweisen Unterbrechungen Ausfluss. In letzter Zeit war er fähig, leichte Arbeiten zu verrichten. Eintritt in's Juliusspital April 1878. Eingesunkene linke Brusthälfte, etwa 4 cm enger als die rechte, Dämpfung vorne von der 2., hinten von der 8. Rippe an, steht in der Seitengegend etwas höher. Wenig Auswurf, geringes Fieber.

Am 28. Juli 1878 wird ein 3 mm dicker, nach 3 Tagen ein 5 mm dicker Katheter in die Fistel eingeführt, luftdicht befestigt, und mittelst eines Gummischlauches in eine Flasche mit 1 %, später ½ % Carbollösung abgeleitet, die Anfangs mit der Fistel gleich hoch, später tiefer gestellt wurde. Abfluss war Anfangs 200, später 70, dann 30 g Eiter im Tage. Bis zum Schlusse des Jahres war die Dämpfung verschwunden und die Wunde geheilt. Ausführlicher ist der Fall beschrieben in der Dissertation von Kiechle.

§. 77. Mit dem Verfahren von König ist ein vorläufiger Abschluss erreicht. Empyeme, die überhaupt nach Alter und sonstigem Gesundheitszustande des Betroffenen gute Aussichten gewähren können, kommen in der grossen Mehrzahl rechtzeitig operirter, mindestens in vier Fünfteln der Fälle zur Heilung ohne dauernde Nachtheile. Ob dies das Beste und Letzte sein werde, was erreicht werden kann, lässt sich aus folgenden Gründen in Zweifel ziehen. Die eine Art von Naturheilung, Durchbruch durch die Lungenpleura, leistet bei geringerer Schädigung Vollkommeneres. — Eine Anzahl Schwerkranker, z. B. Schwindsüchtiger, erträgt den Eingriff schlecht, einige unterliegen ihm. Man muss einer Anzahl von Kranken, worunter sich heilbare Fälle befinden, die Wohlthat dieses Verfahrens versagen aus Sorge, sie möchten die Wucht des Angriffes nicht überstehen. — Wenn auch der Ausathmungsdruck allmähliche Anlagerung und Anklebung der kranken Lunge an die Wandungen bewirken kann, so thut er es doch nicht immer und es bleibt zu wünschen, dass die dauernde Belastung der zurückgesunkenen Lunge mit dem vollen Atmosphärendrucke vermieden werden könne. — Dagegen muss man zugeben, dass keine der vorgeschlagenen anderen Methoden das Wichtigste, dauernd gesicherten freien Abschluss des Eiters in gleichem Maasse leistet. —

Die Gefahr der Rippenfellentzündung, namentlich des eitrigen

Ergusses, ist heute schon sehr vermindert, für das Empyem von 50 auf höchstens 20 %. Aufgabe bleibt: sie ganz abzuwenden und die Krankheitsdauer möglichst zu kürzen.

XIX. Pneumothorax.

§. 78. Eintritt von Luft in den Sack des Rippenfelles kann erfolgen

1. von der Brustwand aus durch eindringende Brustwunden irgend welcher Art: traumatischer Pneumothorax;

2. von dem Verdauungsrohr aus a) durch Zerreissung, Durchbohrung, geschwürige Zerstörung der Speiseröhre; b) vom Magen her, namentlich durch geschwürige Processe, die das Zwerchfell erst anlöthen, dann durchbrechen; c) vom Darme aus namentlich in mittelbarer Weise, z. B. durch aufwärts wandernde lufthältige perityphlitische Processe;

3. vom Athmungsrohre aus durch Verschwärung, Zerreissung, Durchbohrung eines Bronchus von aussen, von der Lunge her durch irgend welche Zerreissung, Durchbohrung, Verschwärung.

Quetschung der Brust führt bisweilen zur Zerreissung der Lungenoberfläche. Auch ohne besondere Gewalteinwirkung berstet manchmal eine emphysematöse Alveole an der Lungenoberfläche. Durchbohrung durch Rippensplitter kommt öfter vor. Durch Verschwärung entsteht Pneumothorax bei Lungenbrand, Lungenabscess, zerfallendem hämorrhagischem Infarkt, Bronchiektase, vor allem bei Tuberculose. Ein Fünftel der Menschen stirbt an Schwindsucht, 5—10 % der Schwindsüchtigen sterben an Pneumothorax, mindestens $^9/_{10}$ der Fälle von Pneumothorax rührt von Schwindsucht her. Durchbruch der Pleura kann in jedem Stadium der Schwindsucht erfolgen, er geschieht jedoch häufiger zur Zeit der Cavernen, als zur Zeit der Verdichtung. Linksseitige Lungenerkrankung verursacht öfter Pneumothorax als rechtsseitige, rasch verlaufende Schwindsucht öfter als schleichend verlaufende. In nächster Nähe der Spitze erfolgt der Durchbruch nicht leicht, weil schützende Verwachsungen sich entwickeln; kleine Cavernen der Axillargegend sind vorwiegend die Uebelthäter.

4. Gasentwickelung aus zersetztem Pleuraexsudat kann stattfinden. Die Frage, ob die Zersetzungserreger durch irgend ein Loch der Pleura hereingekommen seien, oder ob sie auf natürlichen Wegen in die unverletzte Pleura gelangen können, wird verschieden beantwortet. Warum dieser Eintritt nicht z. B. durch Uterus, Tuben, Peritonealhöhle, Lymphgefässe des Zwerchfelles stattfinden könnte, ist nicht ersichtlich.

Sobald der Rippenfellsack eröffnet ist, zieht sich die Lunge auf ihren Gleichgewichtszustand zurück und Luft füllt den freiwerdenden Raum. Auch Brustwand, Zwerchfellshälfte und Mittelfell von der Zugkraft der Lunge losgelassen, streben auseinander. Das Mittelfell folgt dem Zuge der gesunden Lunge, der an der Brustwand der gesunden Seite entsprechend weniger zur Geltung kommt. Bleibt die

Fistel in der Lunge weit offen, so ist damit der Stand der Dinge gegeben, bis Flüssigkeit hinzutritt.

Schliesst sich die Fistel alsbald, so kann die Luft von der Pleura aufgesaugt werden und auf kürzestem Wege Heilung erfolgen, so namentlich öfter in Fällen traumatischer Entstehung. Gestaltet sich die Fistel zum Ventil, wie das nach Verschwärung der Lunge sehr oft geschieht, so tritt mit jeder Einathmung mehr Luft in den Pleuraraum ein, der Druck der Ausathmung verkleinert die Lunge und steigert die falsche Lagerung des Zwerchfelles und Mittelfelles. Unter diesen Umständen wird die Lunge luftleer und der Pleurasack in allen Richtungen möglichst erweitert.

Reine Luft im Pleurasacke ist unschädlich und verschwindet wieder. Spaltpilze, die mit eintreten, erregen Entzündung, meist Eiterung. Flüssiger Erguss tritt zur Luft hinzu und hilft die Spannung des Inhaltes steigern und die Wände auseinander treiben. Vorzugsweise wird durch den Druck der Flüssigkeit das Zwerchfell herabgedrückt und der untere Theil der Seite erweitert.

Bei frischem Pneumothorax steht die Fistel offen und bleibt es auch während einer Anzahl von Tagen. Später entwickeln sich die Ventilverhältnisse, die an der Fistel selbst oder tiefer an der kleinen Caverne des Durchbruches oder dem zuführenden Bronchus liegen können. Später, wohl auch früh, kann sich die Fistel schliessen und dauernd verwachsen. Die Flüssigkeit im Pleurasacke ist nach längerem Bestande des Pneumothorax meist zellenreich, nach kürzerem Bestande kann sie von mehr wässeriger Beschaffenheit sein.

Die Spannung der Luft im Pleurasacke hängt von dem Offenstehen oder Geschlossensein der Fistel ab; beträgt sie 0 oder wenige Millimeter Hg, und bleibt gleich, so steht die Fistel offen, beträgt sie mehr und nimmt während der Entleerung ab, so ist die Fistel geschlossen. Diese Luft ist Exspirationsluft. Ihr Kohlensäuregehalt zeigt gleichfalls an, ob die Fistel offen steht. Nach Ewald zeigt Kohlensäuregehalt der Pneumothoraxluft, der geringer ist als 5 %, Offenstehen der Fistel an, mehr als 10 % deren völligen Verschluss, 5—10 % unvollständigen Verschluss. —

§. 79. Luftaustritt in den Rippenfellsack ist in der Regel von stürmischen Erscheinungen begleitet, umsomehr, je kräftiger der Mensch zuvor war, je weniger Hindernisse der Luftanfüllung des Pleuraraumes entgegenstehen. Wenn plötzliche Athemnoth, heftiger Brustschmerz und Gefühl innerer Zerreissung zusammentreffen, muss man ernstlich daran denken. Wo die Erscheinungen nicht sehr leise und allmählich sich entwickeln, macht ein eigentlicher Stickanfall den Anfang. Die Regel ist Anfangs Orthopnoe, später nur Lage auf der kranken Seite oder nach dieser geneigt. Während man in manchen Fällen die Menge des Eiters in der Brust nach der Anfangs vorwiegenden, dann ausschliesslichen, später erhöhten, endlich verkrümmten Seitenlage geradezu abschätzen kann, kommen die seltsamsten Ausnahmen vor, bei umschriebenem Pneumothorax von mediastinaler Begrenzung selbst Lage auf der gesunden Seite. Die Zahl der Athmungen ist meist verdoppelt, im Beginne noch höher gesteigert. Sprechen, Essen, jede Muskelthätigkeit steigert die Athemnoth. Der Kranke athmet ohnehin

schon so tief, dass er keine Complementärluft mehr zur Verfügung hat. Aushusten wird wegen der geringen vitalen Capacität sehr schwierig. Einen meiner Kranken hatte die Athemnoth zum Selbstmordversuche durch den Strang gedrängt.

Die Körperoberfläche ist bei blutleeren Duldern im Beginne blass, bei Vollsaftigen blau, der Puls klein und etwa um die Hälfte bis zum Doppelten beschleunigt. Die Temperatur fand Weil bei Phthisikern am ersten Tage gesteigert, dann niederer als zuvor. Auch Frost kann die Erscheinungen des Durchbruches einleiten. Das Gesammtbild kann im ersten Augenblicke mit Lungenarterienembolie Aehnlichkeit bieten. Einzelne, namentlich traumatische Entstehungsweisen können die Entwickelung von Hautemphysem, andere mit Lungenverletzung Blutspeien mit sich bringen.

Die kranke Brustseite wird erweitert, ihre Zwischenrippenräume werden verstrichen oder vorgewölbt, die Athembewegung wird ebenso auf der kranken Seite vermindert, wie auf der gesunden gesteigert, der Herzstoss weicht nach der gesunden Seite, die Magengegend erscheint voll, der untere Leberrand herabgedrängt.

Das Bandmaass zeigt von Beginn an die kranke Seite erweitert und in den nächsten Tagen beide Seiten, die kranke mehr, in Erweiterung begriffen, in der Höhe des Schwertfortsatzes mehr als in der Brustwarzengegend.

Beispiel.

28jähriger Mann mit Lungen- und Kehlkopfstuberculose. Durchbruch der rechten Pleura mit Husten und Schmerz am 22. September 1888, Vormittags 10¾ Uhr.

Um 11 Uhr Messung:

Thoraxumfang	in der Höhe	der 2. Rippe .	rechts	43,	links	46	cm,
„	„ „ „	des Proc. xiph.	„	45,	„	45	„
6 Uhr Abends							
„	„ „ „	der 2. Rippe .	„	46,	„	46	„
„	„ „ „	des Proc. xiph.	„	49,5,	„	46	„
10 Uhr Nachts							
„	„ „ „	der 2. Rippe .	„	46,	„	47	„
„	„ „ „	des Proc. xiph.	„	50,	„	47	„
den 23. September							
„	„ „ „	der 2. Rippe .	„	46,5.	„	47	„
„	„ „ „	des Proc. xiph.	„	51,	„	47	„
den 24. September							
„	„ „ „	der 2. Rippe .	„	47,5,	„	47	„
„	„ „ „	des Proc. xiph.	„	51,	„	47	„
den 26. September							
„	„ „ „	der 2. Rippe .	„	48,	„	47	„
„	„ „ „	des Proc. xiph.	„	51,5,	„	47	„

Bei geschlossener Fistel fällt die Erweiterung bedeutender aus und steigt bis über 6 cm an. An der erweiterten Seite sind die Stimmschwingungen vermindert oder aufgehoben.

Percussion. In der Ausdehnung der vorderen Brustseite voller, etwas gedämpfter, nicht tympanischer Schall, stellenweise Metallklang; letzterer leichter erkennbar bei Auscultation während der Percussion oder bei Stäbchenpercussion. Solange nicht zuviel Flüssigkeit vorhanden und etwas flache Rückenlage oder Seitenlage möglich, lässt sich um mehrere Centimeter zu tiefer Stand der oberen Grenze der Milz-

oder Leberdämpfung nachweisen. Soweit Flüssigkeit vorhanden, behauptet diese, wie in einer halbleeren Flasche, bei jeder Lage und Stellung ihren horizontalen Spiegel. Dieser augenblickliche Wechsel der Dämpfungsgrenze bei veränderter Körperstellung ist das sicherste Zeichen vom Hydropneumothorax.

Auscultation. Manchmal völliges Schweigen, metallklingendes Tropfenfallen, Rasseln, Bronchialathmen, bisweilen auch metallklingende Herztöne. Bei freiem Pneumothorax wird der Metallklang beim Aufsitzen tiefer, beim Liegen höher (Biermer'scher Schallwechsel), bei abgesacktem Pneumothorax kann das gleiche oder das umgekehrte Verhalten stattfinden.

Die auffälligste Schallerscheinung ist das auf einige Entfernung von der Brustwand hörbare plätschernde, klingende, helle Geräusch, das beim Schütteln des Kranken entsteht. (Succussio-Hippokratis.) Auch durch die Herzbewegung werden hie und da klingende oder metallklingende Rasselgeräusche hervorgerufen.

§. 80. Als wichtigste Zeichen für Pneumothorax müssen gelten: Erweiterung der Seite, Verdrängung der Nachbarorgane, leicht bewegliche Flüssigkeit in der Brust, die bei jeder Lageveränderung ihren Spiegel beibehält und beim Schütteln plätschert, Abschwächung der Stimmschwingungen. Keines dieser Zeichen ist allein beweisend: Pneumothorax kann in verengter Seite entstehen, aber zur Zeit des Luftaustrittes wird doch eine Umfangszunahme stattfinden, einzelne Nachbarorgane können durch Verwachsungen befestigt, der Verdrängung Widerstand leisten, abgekapselter kleiner Pneumothorax verdrängt überhaupt nicht; bei reinem Pneumothorax ohne Flüssigkeit muss die Succussion fehlen, auch kommt in bronchiektatischen Cavernen eine Art dumpfen rasselnden Succussionsgeräusches, in gangränösen metallklingendes Plätschern vor. Die Stimmschwingungen können an einzelnen Stellen, wo Verwachsungen an die Brustwand sich anheften, verstärkt sein. Anderseits kann über abgeschlossenen oder gefüllten Cavernen, namentlich bronchiektatischen die Stimmschwingung zeitweise fehlen oder schwach sein. Mehrere dieser Zeichen müssen zusammentreffen, um die Diagnose zu sichern.

Entsprechend den verschiedenen Bedingungen, unter denen Pneumothorax entsteht und besteht, kann man unterscheiden: freien und umschriebenen, reinen und Pyo- oder Sero-Pneumothorax, offenen, geschlossenen und Ventil-Pneumothorax.

Für Offenstehen der Fistel spricht geringe, bald beendete Erweiterung der Seite, geringer Druck und geringer Kohlensäuregehalt der Luft im Pleurasacke, Wintrich'scher Schallwechsel, jedesmaliger ergiebiger Husten bei bestimmter Körperstellung.

Hie und da hat man auch ein sogenanntes Wasserpfeifengeräusch bei offenstehender Fistel gehört (Unverricht, Riegel).

Wird Pleuraexsudat oft übersehen, so wird Pneumothorax oft fälschlich angenommen. Zu unterscheiden sind namentlich grosse Cavernen und Cavernensysteme, Hernia diaphragmatica, Pneumothorax subphrenicus, Luftüberfüllung des erweiterten Magens oder Colons, angeblich auch Lungenemphysem.

Cavernen finden sich unendlich viel häufiger in verengter, als

in erweiterter Brusthälfte. Man soll desshalb nur auf die zwingendsten Gründe hin Pneumothorax annehmen, wenn die Seite nicht erweitert ist. Lauter verbreiteter Metallklang, Geräusch des gesprungenen Topfes, Wintrich'scher Schallwechsel spricht viel eher zu Gunsten von Cavernen. Ihr Inhalt ist selten so dünnflüssig, wie der des Pleurasackes, er rasselt mehr und schwappt weniger. Die Nachbarorgane Herz, Leber werden eher hereingezogen als weggedrängt. Die Stimmschwingungen sind verstärkt. Schliesslich ist die Frage, ob umschriebener Pneumothorax oder grosse Caverne hie und da nicht zu entscheiden.

Hernia diaphragmatica. Wenn Magen- oder Colontheile durch eine Lücke des Zwerchfelles in den Brustraum getreten sind, kann metallischer Percussionsschall, metallklingendes Rasseln zu hören sein. Aber der Kranke ist fieberlos, fast ohne Athembeschwerden, er zeigt häufiger tympanitischen Schall als Metallklang in der linken Seite der Brust, das Rasseln hängt weniger vom Athmen, als von der Peristaltik ab, mit der Schlundsonde dringt man schwerer durch die umgebogene Cardia in den Magen ein. Der erste Eindruck kann täuschen, längere Beobachtung klärt sicher auf.

Pneumothorax subphrenicus. Ob Luft und Flüssigkeit ober- oder unterhalb des Zwerchfelles liegen, ist namentlich für die Wahl des Ortes der Operation von Bedeutung. Durchbruch des Magens, des Darmes oder lufthaltig gewordener Cysten liegt den meisten Fällen von Pneumothorax subphrenicus zu Grunde.

Abgekapselte Eiter- und Luftansammlung liegt zwischen Zwerchfell und Bauchwand und Leber oder Milz, Magen oder Colonflexur. Durch Hinaufdrängung des Zwerchfelles und Ansammlung der Luft in dem obersten Theile der Kammer werden Metallklang und Plätschern in den Bereich des Brustraumes verlegt. Lange vorausgegangene Zeichen von Magen-Darmverschwärung können den Schlüssel zum Verständnisse liefern. Namentlich ist dies oft bei rundem Magengeschwür und Magenkrebs der Fall. Die Beschränkung der Erscheinungen auf den untersten Theil des Brust- und ihre Ausdehnung auf den oberen des Bauchraumes kommt weiter in Betracht. Metallklang entsteht leichter beim Anklopfen und weniger beim Bronchialathmen als innerhalb der Brust. Der Druck der Luft steigt bei der In- und sinkt bei der Exspiration, wie sich beim Probestich ergeben muss. Entleerte Flüssigkeit kann mikroskopisch nachweisbare Speisetheile enthalten.

Luftauftreibung des Magens kann Metallklang der Herzgegend, auch der Gegend des linken Unterlappens bedingen, plätscherndes Geräusch liefern und Athembeschwerden verursachen. Wo ernstliche Zweifel bestehen, kann die Einführung der Schlundsonde oder ein tüchtiges Abführmittel die täuschenden Erscheinungen beseitigen.

Was Lungenemphysem betrifft, so liefert es nie Metallklang, lässt immer noch, wenn auch leises Zellenathmen oder einfaches Rasseln hören und zeigt nie erheblichen Wechsel der Grenzen des Percussionsschalles.

§. 81. Am wichtigsten ist die Bestimmung der Ursache des Pneumothorax. Phthisisches Aussehen der Kranken kann irre leiten.

Nachweis von Tuberkelbacillen im Auswurfe ist nur positiv beweisend. Spärliche Bacillen sind bei Tuberculösen gewöhnlich im Eiter oder Serum der Pleura enthalten. In zweifelhaften Fällen sollte Probepunction und sorgfältige Untersuchung der Flüssigkeit nie unterlassen werden. Sehr acute, hochfieberhafte Fälle gehören nicht leicht der Tuberculose an, eher der Gangrän, dem Echinococcus oder vom Unterleibe her entstandenen Formen. Echinokokken bringen nicht selten Urticaria-Ausbruch mit sich. Reiner Pneumothorax kommt am ersten nach Einwirkung grober Gewalt auf die Brust vor, hie und da bei Emphysem. Pneumothorax mit wässeriger Flüssigkeit vorzugsweise bei enger, bald wieder sich schliessender Fistel Tuberculöser. Er ist nicht von langem Bestande und wandelt sich später in Pyopneumothorax um. Jauche findet sich bei Gangrän, Bronchiektasie, Magen- und Darmdurchbruch in die Brusthöhle, manchen Echinokokken, nach durchdringenden Brustwunden und schlechten Operationen pleuritischer Exsudate. Bei traumatischem Pneumothorax kommt in Betracht: ob gleichzeitig Lungenverletzung stattfand, ob Bluterguss in dem Rippenfellsacke vorhanden ist. Die wichtige Frage, ob gleichzeitig Eiterungs- oder Jauchungserreger mit eingedrungen sind, kann erst der Verlauf klar stellen.

§. 82. Verlauf. Erschöpfte oder schon sehr kurzathmige Kranke können dem ersten Anpralle erliegen. Für vorgeschrittene Phthisen ist meist nur noch nach Tagen oder Wochen zu rechnen. Nach S. West sterben 75 % in den ersten 14 Tagen, 90 % im ersten Monate. Bricht ein Jaucheheerd in die Pleura durch, so ist der Verlauf sehr stürmisch, hohes Fieber führt bald zur Erschöpfung. Indess sind doch schon die Möglichkeiten freiwilliger Heilung ausgedehnter und mannigfaltiger, als man gewöhnlich annimmt. Reiner traumatischer Pneumothorax kann rasch und spurlos wieder verschwinden (Fall bei Traube). Selbst bei Phthisikern kommt es vor, dass sich Pyopneumothorax durch Aufsaugung der Luft in einfaches Empyem umwandelt und durch Resorption, durch Durchbruch nach aussen oder innen zur Heilung kommt. Selbst nach Lungenbrand und ohne Durchbruch nach aussen ist Spontanheilung von A. Weil beobachtet worden. Unvollständige Heilungen mit bleibender Fistel gestalten sich oft zu jahrelangem Siechthum.

Der Tod kann in der ersten Zeit oder später bei hinaufrückender Eitermasse durch Erstickung oder Hirnanämie erfolgen, häufiger kommt er durch die aufzehrende Wirkung des Eiterfiebers zu Stande. Alle Ausgangsweisen des Empyems können auch hier vorkommen.

Traumatische Fälle von Pneumothorax, namentlich Schussverletzung, verlaufen zumeist günstig, soferne sie zuvor gesunde Menschen betrafen und freien Abfluss nach aussen gestatten. Pneumothorax der medicinischen Kliniken endet zumeist mit Tod, weil er sich vorwiegend an Tuberculösen vollzieht.

Dazwischen liegen jene Fälle, die von Lungenbrand, von zerfallenden hämorrhagischen Infarkten, von zersetzten Pleuraexsudaten, von den Unterleibsorganen ausgehen und die je früher und freier sie eröffnet, je gründlicher sie desinficirt und ausgespült werden, um so bessere Ergebnisse in Aussicht stellen. Pneumothorax an sich ist ja

so wenig gefährlich, dass man ein Empyem künstlich in Pneumothorax verwandeln darf und muss, um es zu heilen.

§. 83. Behandlung. In der ersten Zeit sieht man sich häufig genöthigt, Reizmittel anzuwenden: Branntwein, Wein, Aether, Kampfer. Der Erstickungsgefahr suchte man wohl auch durch Senfteige, Schröpfköpfe, Aderlässe entgegen zu treten. Statt deren hat sich die Morphiuminjection als sicherstes Mittel zur Bekämpfung der Athemnoth und der Brustschmerzen bewährt. Damit hilft man dem Menschen über die ersten paar Tage hinaus, dann kommt die Macht der Gewöhnung zur Geltung. Frühzeitiger Brststich dürfte wenig Sinn und Erfolg haben, da zu erwarten ist, dass die Fistel noch offen steht und die Luft im Pleurasacke unter geringem Drucke steht.

Reiner Pneumothorax erfordert weiterhin nur exspectative Behandlung. Man wird den Kranken in möglichster Ruhe halten, reizlose Nahrung und die nöthigen Morphindosen nicht versagen. Im Uebrigen wird es ziemlich einerlei sein, ob man ihm Tet. Opii benzoica, Quebraccho oder Kampfer oder Natr. bicarbonicum verschreibt.

Haben die nächsten Tage entschieden, dass man es mit bleibendem Pneumothorax und mit nachrückendem Flüssigkeitsergusse zu thun hat, so muss der Entschluss gefasst werden, ob man den Kranken mit sehr geringen Aussichten auf freiwillige Heilung dahinsiechen lassen will, oder ob der Brustschnitt gemacht werden soll.

Die Entscheidung hängt von den Ursachen der Krankheit und vom Kräftezustande ab. Geschah der Durchbruch in Folge eines vollkommen unheilbaren Leidens, z. B. Speiseröhren- oder Magenkrebs, so darf man nicht durch einen erschütternden Eingriff das Leben des Kranken abkürzen. Handelt es sich um einen bereits sehr entkräfteten Tuberculösen, so sind die Aussichten auf Spontanheilung fast grösser als die der Operation. So sind noch manche Fälle denkbar, in denen es unrecht wäre, die ohnehin gezählten Tage des Kranken gewaltsam abzukürzen. Der Kräftezustand allein sollte jedoch kaum eine Gegenanzeige abgeben, sondern je mehr er gesunken ist, um so schleunigere Vornahme der Operation räthlich erscheinen lassen.

a) Brststich.

§. 84. Entleerung von Luft oder Flüssigkeit durch eine Röhre ist nicht als Heilmittel gegen Pneumothorax anzuwenden, sondern nur als Mittel zur Minderung augenblicklicher Beschwerden und etwa zur Lebensverlängerung. Ausnahmefälle, die man gegen diesen Satz anführen kann (Senator, Rochelt u. A.), sind so spärlich, dass sie wenig in's Gewicht fallen. Hat man sich aus Gründen angeführter Art entschlossen, den Brustschnitt zu unterlassen, und steigt die Athemnoth zu qualvoller Höhe an, so ist die Punction um so mehr angezeigt, je mehr man das Hinzukommen von flüssigem Ergusse zu der Luft als Ursache der Steigerung der Athemnoth betrachten darf. Entleerung von Luft erleichtert die Kranken weit weniger als die Entfernung von Eiter aus der Pleurahöhle. Man wird also auch eine Stelle und Stellung wählen, die diesem Zwecke entspricht. Während der Kranke auf der gesunden Seite liegt oder sich

nach der gesunden Seite hinüberbiegt, sucht man bei freiem Pyopneumothorax in der Axillarlinie die tiefstgelegene Stelle oberhalb der Leber- oder Milzdämpfung, die noch völlig hellen Schall giebt. Dann vergleicht man im Sitzen. Giebt nun die gleiche Stelle, einerlei, ob es im 6., 7. oder 8. Intercostalraum sei, völlig dumpfen Schall, so sticht man zuerst mit der Spritze von Pravaz ein, dann, nachdem hiebei Eiter entleert wurde, mit einer grösseren Saugspritze. So gelingt es nicht selten, 300 bis 1500 cc Eiter zu entleeren. Sobald Luft in die Spritze eintritt, lässt man den Kranken nach der kranken Seite sich neigen, bis wieder Eiter entleert wird. Bei geschlossener Fistel wird der Erfolg weit auffälliger und befriedigender sein, als bei offener. Es ist desshalb räthlich, nur langsam und mit geringem Kraftaufwande auszusaugen durch eine dünne Röhre. Selbstverständlich wird die Einstichstelle zuvor sorgfältig gereinigt, nachher mit einem kleinen antiseptischen Verbande bedeckt, z. B. Carbolwatte und Heftpflaster. Wiederholung des Verfahrens wird häufig nöthig, noch öfter ohne Noth von den Kranken verlangt. Einige Zurückhaltung ist in dieser Richtung nöthig, da die Eiterung nach der Entleerung rascher erfolgt und die Entkräftung rascher zunimmt. Gesteigerte Morphindosen, namentlich Einspritzungen ermöglichen in diesem Falle längeren Aufschub wiederholter Punction.

b) Brustschnitt.

§. 85. Pyopneumothorax, der einige Tage besteht und nicht von vorneherein als unheilbar zu betrachten ist, macht den Brustschnitt nothwendig. Die einzuschneidende Stelle wird die gleiche sein wie bei Empyem. Man hüte sich, an einer zu tief gelegenen Stelle einzuschneiden, damit sich nicht später das Zwerchfell vorlagere. Rippenresection ist hier gerade so nothwendig wie bei Empyem und auch alle anderen Gesichtspunkte sind die gleichen. Nach dem Rippenbrustschnitte sind sehr oft Ausspülungen nöthig, wo zersetzter Inhalt den Pleurasack erfüllt. Sowohl bei jauchiger Lungenerkrankung als Ausgangspunkt, wie bei längere Zeit offen stehendem Loche in der Pleura entleert sich aus dem Brustschnitte zersetzter Eiter. Eine Ausspülung gründlichster Art genügt bisweilen, häufiger bedarf es mehrerer, um den Eiter aus allen Furchen und Winkeln zu entfernen. Carbolsäure und Sublimat sind in genügend starken Lösungen gefährlich, man verwendet desshalb Salicylsäure, Borsäure, Chlorzink, Thymollösung oder dergleichen. Sobald der Pleurasack rein ist von Zersetzungsproducten und Zersetzungserregern, darf der Kranke, dem ein Drainrohr ein- und Carbolwatteverband übergelegt ist, nicht mehr fiebern. Fiebern bei mehreren dreistündlichen Messungen, ebenso übelriechende, dünne, missfarbige Beschaffenheit des Ausflusses machen auf's Neue desinficirende Ausspülungen nöthig. Besteht die Lungenpleurafistel noch, so muss man mit den Ausspülungen langsam und vorsichtig vorgehen, um Ueberschwemmung der Luftwege und Stickanfall zu vermeiden. Erfahrungsgemäss schliesst sich die Fistel zumeist wenige Tage nach Ausführung des Brustschnittes. Je weniger Ausspülungen nöthig, um so besser, denn sie bringen nervöse Störungen zu Weg wie Convulsion und Armlähmungen, sie steigern die Gefahr der

bolie und sie erschweren die Wiederausdehnung der Lunge. Die Gefahr einer rückständigen Eiterhöhle unter der Brustwandfistel ist ohnehin bei Pneumothorax grösser als bei Empyem, sie wird durch häufige Ausspülungen noch gesteigert. Lieber eine langdauernde gründliche Auswaschung der Pleurahöhle als öftere Wiederholungen. In vielen Fällen wird die Anlage einer weiter nach rückwärts gelegenen Gegenöffnung in Frage kommen, sofern aus irgend einem Grunde die erste Oeffnung an der Vorder- oder Seitenfläche der Brust angelegt worden war.

Bei sehr entkräfteten Tuberculösen kann die Narcose, der Eingriff der Rippenresection an sich gefährlich werden, oder die Operation wird glücklich überstanden, das Fieber dauert an, der Kranke verfällt in den nächsten Tagen rasch. Wo derartiger Misserfolg des Brustschnittes in Aussicht steht, dürfte der Versuch mit andauernder Aussaugung eher in Erwägung zu ziehen sein.

§. 86. Bei offener, frischer, durchdringender Brustwunde wird in vielen Fällen von dem Bestande des Pneumothorax abgesehen und einfach die Wunde gereinigt und vereinigt werden können. Manchmal mag es auch gelingen, nach dem Vorgange von Witzel durch Eingiessen von sterilisirter physiologischer Kochsalzlösung die Luft zu verdrängen, die Wunde zu schliessen und das dünne Pleuraexsudat sich resorbiren zu lassen. Bei älteren Fällen mit Eiterung oder Jauchung im Pleurasacke wird Gegenöffnung, Ausspülung und Drainirung, dann deckender aseptischer Verband nöthig sein.

WELLCOME LIBRARY INSTITUTE